

# TRIMBLE ACCESS™ソフトウェア RXL道路 路ユーザーガイド

バージョン 2022.00  
改訂 A  
2022 5月

# 目次

道路の紹介	4
RXL道路	4
RXL道路を定義するには	6
RXL道路を定義するには	6
RXL道路の定義をレビューするには	23
RXL道路の定義をレポートするには	25
テンプレートポジショニングの例	26
非正接の水平線形要素	29
片勾配ロールオーバーとは	29
RXL道路の杭打ち	31
道路を基準に位置を杭打ちするには	32
ストリングを基準に位置を杭打ちするには	33
ストリング上の測点を杭打ちするには	34
追加ストリングを杭打ちするには	36
追加ポイントを杭打ちするには	38
基準線形に相対的に測点とオフセットを表示するには	39
使用可能なステーションを設定するには	39
RXL、LandXML、および12da道路工事オフセット	41
すべての道路タイプ向けの杭打ち機能	45
平面図および横断表示	45
杭打ちのナビゲーション	48
DTMを基準にした杭打ち	50
スキューオフセットを杭打ちするには	51
サイドスロープ	52
キャッチポイント	54
横断勾配	56
路床	58
レポート	59
道路杭打ちレポート	59
レポートを生成するには	59

目次

法的情報 .....	61
Copyright and trademarks .....	61

## 道路の紹介

Trimble Access道路ソフトウェアは、道路測量に特化したアプリケーションです。道路ソフトウェアを使用して次を行うことができます：

- 既存の道路定義をアップロードします。
- 水平、鉛直の線形、テンプレート、片勾配、拡幅記録などを含むRXL道路定義をキー入力する。
- 道路定義をレビューする。
- 道路の杭打ち
- 現場でデータをチェックしたり、現場からクライアントまたはオフィスへデータを送信してオフィス・ソフトウェアで後処理をするときに、杭打ち済み道路データのレポートを生成する。

**ヒント** - 座標計算メニューを使用すると、一般測量に切り替えることなく、座標幾何学機能を実行することができます。マップ内のタップアンドホールドメニューからも、幾つかの座標計算機能にアクセスすることができます。使用可能なすべての座標計算機能については、「Trimble Access 一般測量 ユーザガイド」を参照してください。

測量を開始する際、お使いの機器に対して設定済みの測量スタイルを選択するよう促すプロンプトが表示されません。測量スタイルと関連の接続設定についての詳しい情報は、Trimble Accessヘルプを参照してください。

アプリケーション間で切り替えを行うには、ステータスバー内のアプリケーションアイコンをタップしてから、切り替え先となるアプリケーションを選択します。または、☰をタップし、現在使用しているアプリの名前をタップして、切り替え先のアプリケーションを選択します。

ソフトウェア内で使用される用語をカスタマイズするには、☰をタップし、設定 / 言語を選択します。選択肢：

- 鉄道の測量時で、鉄道特有の用語を使用する場合は鉄道用語を使用。
- 道路の距離を表すのに、ステーションの代わりにチェイネージを使用する場合は距離用語にチェイネージを使用。

## RXL道路

RXL道路ファイルは、下記を使用して作成できます：

- Trimble Access 道路 ソフトウェアは以下を行います。
- Trimble Business Center ソフトウェアは以下を行います：
- Autodesk AutoCAD Land DesktopやAutodesk Civil 3D、Bentley InRoads、Bentley GEOPAKなど幾つかの第三者設計パッケージ。

**注意** - 道路 ソフトウェアは、ステーションングとオフセット 値を含む全ての道路距離をグリッド距離として扱います。地表座標系がジョブで定義されている場合、グリッド座標は実質的に地表座標と同一です。

## マップ内でRXL道路を参照する

マップ内で、RXL道路は灰色で影付き表示され、平面線形が赤線で表示されます。

道路がマップに表示されないときは、 をタップし、レイヤマネージャを開き、マップファイルタブを選択します。ファイルを選択し、該当レイヤを見える状態にし、かつ選択可能な状態にします。ファイルは、現在のプロジェクトフォルダ内になければなりません。

マップ上で、道路をタップして選択します。道路は黄色で強調表示され、平面線形が青い線で表示されます。

**ヒント** - 道路が色のグラデーションで表示されている場合で、黄色で表示させたいときは、マップツールバーで  / 設定をタップし、表面グループボックスで色グラデーションのチェックボックスを選択解除します。

道路を選択する際、レビュー、編集、および杭打ちソフトキーが表示され、道路定義のレビューや編集、道路の杭打ちが可能になります。

マップ内の他の道路や関連ファイルを表示または非表示にするには、 をタップしてレイヤマネージャを開き、マップファイルタブを選択します。ファイルをタップし、表示 / 非表示にします。この機能は、特にインターチェンジや交差点で、関連の二次的道路を基準に道路をレビューする際に便利です。

## RXL道路を定義するには

定義メニューを使用し、道路定義を作成または編集します。

道路を定義する際、ユーザがRXLファイルを作成し、要素を追加して、道路の定義を完了させます。

- 水平線形は、道路の中心に沿って走るラインを定義します。
- 鉛直線形は、道路の高さの変化を定義します。
- テンプレートは、道路を横切る地点の横断面を定義し、複数地点で道路幅を定義できるようにします。幅の変更ごとにテンプレートを追加します。テンプレートに含まれるストリングの数はまちまちです。
- テンプレート位置を追加し、道路上の各ポイントに適切なテンプレートを割り当てます。
- 片勾配と拡幅を追加し、さらに勾配(バンキング)と拡幅をカーブに適用し、車両がカーブを曲がりやすいようにします。
- ステーション読み替えは、線形に対するステーションの値を定義します。
- 防音壁や排水システムなど、道路に関連するが道路からは独立している特徴を定義するには、追加ストリングを使用します。
- 排水システムや道路の横断面用の主要位置といった設計特徴を定義するには、「追加ポイント」を使用します。

## RXL道路を定義するには

新しい道路を定義するには、定義をキー入力するか、またはマップ内で項目を選択し、選択された項目から道路を作成します。マップからの作業時には、ジョブから、あるいはDXF、STR、SHP、LandXMLファイルからポイントやライン、円弧、ポリラインを選択することができます。

道路は、RXLファイルとして現在のプロジェクトフォルダに保存されます。

道路は定義された時点で、必要に応じて編集することができます。

### 構成部分をキー入力して道路を定義するには

1. ☰をタップし、定義を選択します。もしくは、マップ内で何も選択されていない状態で、定義をタップします。
2. RXL道路をタップします。
3. 「新規」をタップします。

RXL道路を定義するには

4. 道路の名前を入力します。
5. 既存の道路定義から新規道路を定義するには、既存道路のコピースイッチを有効にしてから、コピー元となるファイルを選択します。ファイルは、現在のプロジェクトフォルダ内になければなりません。
6. 新しい道路を定義するには、各構成要素のキー入力に使用する方法を選択します。
  - a. 平面線形を定義するには、下記を使用することができます:
    - [長さまたは座標入力方法, 10 ページ](#)
    - [終了ステーション入力方法, 11 ページ](#)
    - [交点\(PI\)入力方法, 13 ページ](#)
  - b. すりつけ(トランジション)の種類を選択します。[すりつけの種類, 13 ページ](#)を参照してください。
  - c. 縦断線形または追加ストリングの鉛直形状を定義するには、下記を使用することができます:
    - [鉛直交点\(VPI\)入力方法, 16 ページ](#)
    - [開始・終了点入力方法, 16 ページ](#)
7. 「承認」をタップします。

道路に対して定義可能な構成要素リストが表示されます。

構成要素リストに平面線形、縦断線形およびブレーキ測点のみが表示される場合、オプションをタップし、テンプレートおよび追加ポイント / ストリングを有効にするのチェックボックスを選択します。

**ヒント** - この道路入力方法やすりつけの種類を変更するには、オプションをタップします。しかし、水平方向または鉛直方向の配置を定義する要素を2つ以上入力した後に、入力方法とすりつけの種類を変更することはできません。

8. 各コンポーネントを選択し、必要に応じて定義します。
9. 道路の構成要素を定義したら、保存をタップします。

道路の定義画面が閉じ、ソフトウェアがマップを表示します。

**ヒント** - マップの代わりにストアをタップした際、道路選択画面が表示されるようにソフトウェアを設定するには、ファイルの選択画面から、オプションをタップし、終了時に道路選択画面を表示するのチェックボックスを選択します。

### マップ内で選択中の項目から道路を定義するには

1. 選択したい項目がマップで見える状態にならない場合は、マップツールバーでをタップし、マップファイルタブを選択します。ファイルを選択し、該当レイヤを見える状態にし、かつ選択可能な状態にします。
2. マップ内で、水平線形を定義する項目をタップします。

RXL道路を定義するには

項目が選択されている順序、およびライン、円弧またはポリラインの方向により平面線形の方法が定義されません。

項目に標高が伴う場合、縦断線形を定義するのに標高が使用されます。

3. マップ内をしばらく押し続けて、「道路の保存」を選択します。
4. 道路名、開始ステーション、ステーション間隔を入力します。
5. 「承認」をタップします。

テンプレートや片勾配など、他のコンポーネントを新規道路に追加するには、**三**をタップし、定義を選択します。**構成部分をキー入力して道路を定義するには、6 ページ**を参照してください。

## 道路縮尺係数

*注意 - この機能を備えていることは、カナダ、ケベック州の交通省によって定められている要件ですが、他の国や地域にも適用される場合があります。*

初期設定の道路縮尺係数は、1.00000000に設定されています。必要に応じ、道路定義の構成要素のリストで、オプションをタップし、道路縮尺係数を変更します。

指定された縮尺係数は、道路の水平線形の定義を拡大または縮小しますが、もとのステーション値を保持します。道路を定義する際、すべての値が入力されると未調整の値として表示されます。道路定義の座標を計算する際に、縮尺係数は各要素/曲線を定義する長さ/半径の値に適用されます。道路の測量、または報告時にはステーション値は縮尺係数で調整されません。

- 終了座標または終了ポイントを入力することにより定義された道路に関し、Trimbleでは最初に入力した後、縮尺係数を変更しないことをお勧めします。縮尺係数を変更されると、曲線の構成要素の縮尺が変更され、終了座標または終了点の座標が変わらないため、ステーション値が変更を余儀なくされます。
- PI(交点)により定義された道路の場合、Trimbleでは、最初に入力した後、縮尺係数を変更しないことをお勧めします。縮尺係数を変更されると、曲線の構成要素の縮尺が変更されますが、PI座標は変わらないため、ステーション値が変化してしまいます。

## 平面線形をキー入力するには

下記の手順で、選択された道路に対して平面線形をキー入力します。マップから項目を選択することにより水平線形を定義するには、**マップ内で選択中の項目から道路を定義するには、7 ページ**を参照してください。

1. 平面線形をタップします。
2. 追加をタップします。

「要素」フィールドは「開始ポイント」に設定されています。

RXL道路を定義するには

3. 開始点を定義するには:

- a. 「開始ステーション」を入力します。
- b. 方法フィールドで、以下のいずれかを選択します:
  - 「座標のキー入力」、その後、「開始北距」と「開始東距」フィールドに値を入力します。
  - ポイントの選択、その後、ポイント名フィールドでポイントを選択します「開始北距」と「開始東距」フィールドは、入力したポイントに対応する値で更新されます。  
ポイントから派生した「開始北距」と「開始東距」値を編集するには、方法を「座標のキー入力」に変更します。
- c. 「ステーション間隔」を入力します。
- d. 「保存」をタップします。

4. 線形に要素を追加するには:

- a. 要素タイプを選択し、残りのフィールドに必要な事項を入力します。  
詳しくは、選択された入力方法の該当トピックを参照してください。
- b. 「保存」をタップします。
- c. 必要なだけ要素を追加します。  
各要素は、一つ前の要素の後に追加されます。
- d. 終わったら、閉じるをタップします。

**ヒント** - 要素を編集する、あるいは要素をリストの上の方に挿入するには、まず閉じるをタップして要素の追加画面を閉じます。リストから編集する要素を選択し、編集をタップします。要素を挿入するには、新しい要素の後ろの要素をタップし、挿入をタップします。

5. 「承認」をタップします。

6. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

RXL道路を定義するには

## 長さまたは座標入力方法

線形に各要素を追加しながら、選択された要素タイプで必須項目となっているフィールドに記入します。

### ライン要素

線形にラインを追加するには、要素フィールドでラインを選択してから、方法を選んでラインを構築します：

下記を選択した場合...	推奨されるアクション...
方位と長さ	方位角と長さを入力し、ラインを定義します。「終了北距」と「終了東距」フィールドは自動的に更新されます。
終了座標	終了北と終了東の値を入力し、ラインを定義します。方位角と長さのフィールドは、自動的に更新されます。
終了点の選択	ポイント名を入力します。方位角、長さ、終了北距および終了東距フィールドが自動的に更新されます。

注意 - このラインが最初に定義するラインでない場合、「方位」フィールドは前の要素から計算した方位を表示しません。

方位角を編集するには、方位角の隣にある ▶ をタップし、方位角の編集を選択します。要素に接線がない場合、要素の開始点のアイコンが赤色で表示されます。

### 円弧要素

線形に円弧を追加するには、要素フィールドで円弧を選択してから、円弧の構築法を選択します：

下記を選択した場合...	推奨されるアクション...
半径と長さ	円弧の方向を選択します。半径と長さを入力し、円弧を定義します。「終了北距」と「終了東距」フィールドは自動的に更新されます。
デルタ角と半径	円弧の方向を選択します。角度と半径を入力し、円弧を定義します。「終了北距」と「終了東距」フィールドは自動的に更新されます。
偏向角と長さ	円弧の方向を選択します。角度と長さを入力し、円弧を定義します。「終了北距」と「終了東距」フィールドは自動的に更新されます。
終了座標	終了北と終了東の値を入力し、円弧を定義する値を入力します。円弧の方向、半径、長さフィールドは、自動的に更新されます。
終了点の選択	ポイント名を入力します。方位角、長さ、終了北距および終了東距フィールドが自動的に更新されます。

下記を選択した場合...	推奨されるアクション...
終了座標と中心点	終了北、終了東、中心点北、中心点東の値を入力し、円弧を定義します。必要に応じて「大きい円弧」を選択します。方位角、円弧の方向、半径、長さフィールドは、自動的に更新されます。
終了点と中心点の選択	終了点の名前と中心点の名前の値を入力し、円弧を定義します。必要に応じて「大きい円弧」を選択します。方位角、円弧の方向、半径、および長さ、終了北および終了東の各フィールドは、値を入力すると更新されます。

注意 - 「半径と長さ」、「デルタ角と半径」または「偏向角と長さ」により定義された円弧において、「方位」フィールドは、前回の要素から計算された方位を表示します。要素に接線がない場合、要素の開始点のアイコンが赤色で表示されます。元の方位角を再度読み込むには、方位角フィールドの隣の▶をタップし、接線の修復を選択します。

### スパイラル開始/スパイラル終了要素

線形にすりつけを追加するには:

1. 要素フィールドで入すりつけまたは出すりつけを選択します。
2. 円弧の方向を選択します。
3. 開始半径、終了半径および長さを入力し、すりつけを定義します。  
「終了北距」と「終了東距」フィールドは自動的に更新されます。

「方位」フィールドは、前回の要素から計算された方位を表示します。方位角を編集するには、方位角の隣にある▶をタップし、方位角の編集を選択します。要素に接線がない場合、要素の開始点のアイコンが赤色で表示されます。

スパイラルタイプがNSW 三次緩和曲線の場合、計算された「遷移曲線 Xc」値が表示されます。2つの円弧間のスパイラルの場合、表示された「遷移曲線 Xc」は、2つの円弧のうち小さい方の共通接点の値が算出されます。

### 終了ステーション入力方法

線形に各要素を追加しながら、選択された要素タイプで必須項目となっているフィールドに記入します。

#### ライン要素

線形にラインを追加するには:

1. 要素フィールドでラインを選択します。
2. 方位角と終了ステーションを入力し、ラインを定義します。

RXL道路を定義するには

「終了北距」と「終了東距」フィールドは自動的に更新されます。

注意 - このラインが最初に定義するラインでない場合、「方位」フィールドは前の要素から計算した方位を表示しません。

方位角を編集するには、方位角の隣にある ▶ をタップし、方位角の編集を選択します。隣接する要素が接線でない場合、隣接する要素が接線でない場合、要素の開始に赤い丸が表示されます。

## 円弧要素

線形に円弧を追加するには、要素フィールドで円弧を選択してから、円弧の構築法を選択します:

下記を選択した場合...	推奨されるアクション...
半径と終了ステーション	円弧の方向を選択します。半径と終了ステーションを入力し、円弧を定義します。
偏向角と終了ステーション	円弧の方向を選択します。角度と終了ステーションを入力し、円弧を定義します。

「終了北」と「終了東」フィールドは自動的に更新されます。

注意 - 「方位」フィールドは、前回の要素から計算された方位を表示します。

方位角を編集するには、方位角の隣にある ▶ をタップし、方位角の編集を選択します。隣接する要素が正接でない場合、または、曲線を定義する隣接する要素が異なる半径を持つ場合は、要素名の前にあるアイコンが赤く表示されます。

## スパイラル開始/スパイラル終了要素

線形にすりつけを追加するには:

1. 要素フィールドで入すりつけまたは出すりつけを選択します。
2. 円弧の方向を選択します。
3. 開始半径、終了半径および長さを入力し、すりつけを定義します。

「終了北距」と「終了東距」フィールドは自動的に更新されます。

「方位」フィールドは、前回の要素から計算された方位を表示します。方位角を編集するには、方位角の隣にある ▶ をタップし、方位角の編集を選択します。要素に接線がない場合、要素の開始点のアイコンが赤色で表示されます。

スパイラルタイプがNSW 三次緩和曲線の場合、計算された「遷移曲線  $X_c$ 」値が表示されます。2つの円弧間のスパイラルの場合、表示された「遷移曲線  $X_c$ 」は、2つの円弧のうち小さい方の共通接点の値が算出されます。

RXL道路を定義するには

## 交点(PI)入力方法

線形に要素を追加するには:

1. 交点を定義します。
2. 曲線タイプを選択します。選択によって以下の通りにします:
  - 円形、半径と弧長を入力します。
  - すりつけ|円弧|すりつけ、半径、弧長、すりつけ長さ内側およびすりつけ長さ外側を入力します。
  - すりつけ|すりつけ、半径、すりつけ長さ内側およびすりつけ長さ外側を入力します。
  - なし、他に値は必要ありません。
3. 「保存」をタップします。

## すりつけの種類

ソフトウェアは以下のスパイラルタイプに対応しています。

方法	長さ	終了ステーション	PI
クロソイドスパイラル	*	*	*
卵型クロソイドスパイラル	*	*	-
三次方程式スパイラル	*	*	*
Blossらせん	*	*	*
コリアン3次緩和曲線	*	*	*
NSW 三次緩和曲線	*	*	-

## クロソイドスパイラル

クロソイドスパイラルは、スパイラルの長さと同接する円弧の半径により定義されます。これらの値に関する「x」と「y」の変数を割り出す公式は以下の通りです:

変数 x:

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

変数 y:

$$y = \frac{l^3}{6RL} \left[ 1 - \frac{l^4}{56R^2L^2} + \frac{l^8}{7040R^4L^4} - \dots \right]$$

RXL道路を定義するには

### 卵型クロソイドスパイラル

「開始/終了スパイラル」の「半径の始点/終点」を「無限」から必要な半径までの間で編集することにより、卵型のクロソイドを定義することが可能です。無限半径に戻すには、ポップアップメニューから「無限」を選択します。

### 三次方程式スパイラル

三次方程式スパイラルは、らせんの長さと同接する円弧の半径によって定義されます。これらの値に関する「x」と「y」の変数を割り出す公式は以下の通りです:

変数 x:

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

変数 y:

$$y = \frac{l^3}{6RL}$$

### Blossらせん

変数 x:

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}} \right]$$

変数 y:

$$y = \left[ \frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} - \frac{l^{13}}{624R^3L^9} \right]$$

注意 - Blossらせんは、完全展開のみ可能です。すなわち、開始らせんに関しては、開始半径は無限大となり、同様に、終了らせんに関しても、終了半径は無限大となります。

### コリアン3次緩和曲線

この3次緩和曲線は、放物線の長さと同接する円弧の半径により定義されます。これらの値に関する「x」と「y」の変数を割り出す公式は以下の通りです:

変数 x:

$$x = l \left[ 1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} \right]$$

変数 y:

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

RXL道路を定義するには

**注意** - コリアン三次緩和曲線は完全展開のみ可能です。すなわち、開始らせんに関しては、開始半径は無限大となり、同様に、終了らせんに関しても、終了半径は無限大となります。

### NSW 三次緩和曲線

NSW三次緩和曲線は、オーストラリア、ニューサウスウェールズ州の鉄道建設プロジェクトに使用されている特殊なスパイラルです。これは緩和曲線の長さおよび「m」値によって定義されます。[NSW Government Technical Note ESC 210 Track Geometry and Stability](#)を参照してください。

### 縦断線形をキー入力するには

マップ内の項目を選択して道路定義を作成した場合は、それらの項目の標高は一連のポイント要素として縦断線形の定義に使用されます。必要に応じて鉛直線形は編集することができます。

選択された道路定義に対して縦断線形をキー入力するには:

1. 鉛直線形をタップします。
2. 追加をタップします。  
「要素」フィールドは「開始ポイント」に設定されています。
3. 開始点を定義するには:
  - a. ステーション(VPI)と高さ(VPI)を入力します。
  - b. 勾配値が表される方法を変更するには、オプションをタップして、必要に応じて勾配フィールドを変更します。
  - c. 「保存」をタップします。
4. 線形に要素を追加するには:
  - a. 要素タイプを選択し、残りのフィールドに必要な事項を入力します。  
詳しくは、選択された入力方法の該当トピックを参照してください。
  - b. 「保存」をタップします。
  - c. 必要なだけ要素を追加します。  
各要素は、一つ前の要素の後に追加されます。
  - d. 終わったら、閉じるをタップします。

**ヒント** - 要素を編集する、あるいは要素をリストの上の方に挿入するには、まず閉じるをタップして要素の追加画面を閉じます。リストから編集する要素を選択し、編集をタップします。要素を挿入するには、新しい要素の後ろの要素をタップし、挿入をタップします。
5. 「承認」をタップします。
6. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

## 鉛直交点(VPI)入力方法

線形に要素を追加するには:

1. 要素を選択します。選択によって以下の通りにします:

- ポイント、ステーションと標高を入力し、VPIを定義します。
- 円弧、ステーションと標高を入力してVPIを定義し、さらに円弧の半径を入力します。
- 左右対称放物線、ステーションと標高を入力してVPIを定義し、さらに放物線の長さを入力します。
- 左右非対称放物線、ステーションと標高を入力してVPIを定義し、さらに放物線の内側長さと外側長さを  
入力します。

入勾配フィールドが、計算された勾配値を表示します。

長さ、K要素と出勾配のフィールドは、次の要素が追加されるととも更新されます。実際に表示されるフィールドは、選択された要素によって異なります。

2. 「保存」をタップします。

注意 -

- VPIに定義される縦断線形は、ポイントで終了する必要があります。
- 要素を編集すると、選択された要素だけが更新されます。隣接するすべての要素は変更されません。隣接するすべての要素は変更されません。

## 開始・終了点入力方法

1. 要素を選択します。選択によって以下の通りにします:

- ポイント、ステーションと標高を入力し、開始点を定義します。
- 円弧、開始点、開始標高、終了ステーション、終了標高および半径を入力し、円弧を定義します。
- 左右対称放物線、開始ステーション、開始標高、終了ステーション、終了標高およびK要素を入力し、  
放物線を定義します。

他のフィールドには、計算された値が表示されます。選択された要素によっては、これらに長さ、入勾配、出勾配、K要素および谷/山の値が含まれることがあります。

2. 「保存」をタップします。

注意 - 要素を編集すると、選択された要素だけが更新されます。隣接するすべての要素は変更されません。隣接するすべての要素は変更されません。

## テンプレートを追加するには

選択された道路定義用にテンプレートを定義するには:

1. テンプレートをタップします。
2. 新規テンプレートを追加するには:
  - a. 追加をタップします。
  - b. テンプレート名を入力します。
  - c. コピー元フィールドで、テンプレートに、道路から既存の定義をコピーするか、テンプレートからコピーするかを選択します。

**ヒント** - テンプレートライブラリを作成するには、テンプレートだけを含む道路を定義して下さい。

- d. 追加をタップします。  
グラフィック表示のテンプレートビューが表示されます。

3. テンプレートにストリングを追加するには:

- a. 「新規」をタップします。
- b. スtring名を入力します。
- c. テンプレート内に隙間を作成するには、隙間の作成チェックボックスを選択します。
- d. 方法を選択した後、ストリングを定義します。参照個所...

横断落差とオフセット

デルタ標高とオフセット

サイドスロープ

- e. 「保存」をタップします。

4. 必要なだけストリングを追加します。

各ストリングは、選択されたストリングの後に追加されます。

「開始」、「戻る」、「次へ」および「終了」ソフトキーを使用してテンプレート内の他のストリングを確認します。

5. テンプレートを保存してテンプレート画面に戻るには、承諾をタップします。
6. 編集するテンプレートをさらに追加または選択するか、承諾をタップして、選択された道路定義の構成要素リストに戻ります。
7. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

RXL道路を定義するには

## 横断落差とオフセット

1. 横断勾配とオフセットの値を入力します。

横断勾配値が表される方法を変更するには、「オプション」をタップして、必要に応じて「勾配」フィールドを変更します。

2. 必要に応じて「片勾配を適用する」と「拡幅適用」オプションを選択します。

**注意** - ピボット位置が「ピボット左」または「ピボット右」に設定されている場合、片勾配が適用された最初のテンプレートストリングと片勾配値との間の横断勾配における代数的差は、片勾配が適用された他のすべてのテンプレートストリングの片勾配を計算するのに使用されます。

3. 「片勾配ロールオーバーを適用する」を選択し、「最大値」を指定して路肩のロールオーバーを制限します。より詳しい情報につきましては、[片勾配ロールオーバーとは](#)、29 ページをご参照ください。

## デルタ標高とオフセット

1. 標高差とオフセットの値を入力します。

2. 必要に応じて「片勾配を適用する」と「拡幅適用」オプションを選択します。

**注意** - ピボット位置が「ピボット左」または「ピボット右」に設定されている場合、片勾配が適用された最初のテンプレートストリングと片勾配値との間の横断勾配における代数的差は、片勾配が適用された他のすべてのテンプレートストリングの片勾配を計算するのに使用されます。

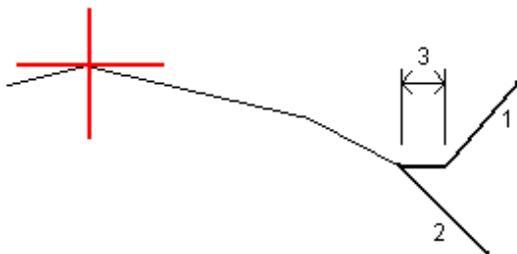
3. 「片勾配ロールオーバーを適用する」を選択し、「最大値」を指定して路肩のロールオーバーを制限します。より詳しい情報につきましては、[片勾配ロールオーバーとは](#)、29 ページをご参照ください。

## サイドスロープ

切土法面(1)、盛土法面(2)、および切土する側溝幅(3)の各値を入力します。

**注意** - 切土・盛土斜面は正の値で示されます。サイドスロープの後ろにストリングを追加できません

サイドスロープを切土または盛土法面のみで定義するには、他の勾配値のフィールドを「?」にします。



## テンプレート座標を追加するには

テンプレートを追加した後、道路ソフトウェアが各テンプレートを適用し始めるステーションを指定する必要があります。テンプレートは開始ステーションで適用されてから、各ストリングを定義する値が、そのポイントから次のテンプレ-

RXL道路を定義するには

トが適用されるステーションまで、線形に補間されます。(比例制で適用) [テンプレートポジショニングの例, 26 ページ](#)を参照してください。

選択された道路定義にテンプレート位置を追加するには:

1. 「テンプレートポジショニング」をタップします。テンプレートの適用画面が表示されます。
2. テンプレートを適用する新しい位置を指定するには:
  - a. 追加をタップします。
  - b. 「開始ステーション」を入力します。
  - c. 「左のテンプレート」と「右のテンプレート」フィールドに、適用するテンプレートを入力します。

このステーションに対するテンプレートを道路定義内の一つ前および次のテンプレートから補間するには、<補間>を選択します。

道路定義内に隙間を作成する場合など、テンプレートを適用したくない場合は、<なし>を選択します。

- d. 「保存」をタップします。
3. テンプレートを適用する位置を必要なだけ追加していきます。
4. 終わったら、閉じるをタップします。
5. 「承認」をタップします。
6. テンプレート位置間の横断面の計算に補間方法を選択するには、高さまたは左右方向の勾配を選択します。「承認」をタップします。

**ヒント** - 道路の横断面の補間法フィールドが道路オプション画面に追加されました。道路の補間法を変更するには、道路コンポーネント画面でオプションをタップします。

7. ソフトウェアがテンプレートの適用画面に戻ります。「承認」をタップします。
8. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

## 片勾配および拡幅を追加するには

片勾配と拡幅値は開始ステーションで適用され、その後、値は、そのポイントから次の片勾配と拡幅値が適用されるステーションまで、線形に補間されます。(比例制で適用)

選択された道路定義に片勾配と拡幅値を追加するには:

1. 片勾配 & 拡幅をタップします。
2. 追加をタップします。
3. 「開始ステーション」を入力します。
4. 「中心軸」フィールドで、テンプレートが回転する位置を選択します。選択によって以下の通りにします:

RXL道路を定義するには

- 「回転軸 左」に関し、回転位置は、線形の左側にあり、片勾配が適用された最後のテンプレートストリングの最大オフセットです。
- 「中心軸にする」の回転位置は線形です。
- 「回転軸 右」に関し、回転位置は、線形の右側にあり、片勾配が適用された最後のテンプレートの最大オフセットです。

*注意 - ピボット位置が「ピボット左」または「ピボット右」に設定されている場合、片勾配が適用された最初のテンプレートストリングと片勾配値との間の横断勾配における代数的差は、片勾配が適用された他のすべてのテンプレートストリングの片勾配を計算するのに使用されます。*

5. 「左の片勾配」と「右の片勾配」フィールドで、平面線形の左側と右側の片勾配値を入力します。  
片勾配値が提示される様式を変更するには、「オプション」をタップして、「勾配」フィールドを必要に応じて変更します。
6. 「左の拡幅」と「右の拡幅」フィールドに、適用する拡幅値を入力します。拡幅は正の値で示されます。  
これらの値は、「拡幅」チェックボックスの選択されているテンプレート内の各ストリングに適用されます。
7. 「保存」をタップします。
8. 必要なだけレコードを追加します。
9. 終わったら、閉じるをタップします。
10. 「承認」をタップします。
11. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

## ブレーキ測点を追加するには

水平線形が変更されたけれども、元のステーション値を残しておきたいときは、ステーション方程式を使用します。

1. ステーション読み替えをタップします。
2. 追加をタップします。
3. 「後方ステーション」フィールドに、ステーション値を入力します。
4. 「前方ステーション」フィールドに、ステーション値を入力します。実際のステーション値が計算されます。
5. 必要なだけレコードを追加します。
6. 「保存」をタップします。

「後方ステーション」と「前方ステーション」フィールドに入力された値が表示されます。

ゾーンは、各フィールド内のコロンに続く数字によって示されます。最初のステーション読み替え値までの区画が、区画 1になります。

RXL道路を定義するには

計算された数列は、ステーション読み替え後、そのステーション値が増加または減少するかどうかを示します。初期設定値は増加です。最後のステーション読み替えの数列を減少に切り替えるには、最後の読み替えを定義の上、保存してから編集をタップします。

7. 終わったら、閉じるをタップします。
8. 「承認」をタップします。
9. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

## 追加ストリングを定義するには

防音壁や排水システムなど、道路に関連するが道路からは独立している特徴を定義するには、追加ストリングを使用します。追加ストリングは、道路の水平線形を基準に定義される連続するラインによって構成される水平ジオメトリと、鉛直ジオメトリ(必要な場合)によって定義します。鉛直ジオメトリは、道路の鉛直線形の定義時に使用可能だったすべてのオプションを使用して定義されます。

選択された道路定義に追加ストリングを追加するには:

1. 追加ストリングをタップします。
2. 追加をタップします。
3. ストリング名を入力します。「承認」をタップします。
4. ストリングの水平形状を定義するには:
  - a. 水平形状をタップします。必要であれば、編集をタップします。
  - b. 追加をタップします。
  - c. 開始点を定義するには、ステーションおよびオフセットを入力します。「保存」をタップします。
  - d. そのラインの終了ステーションおよびオフセットを入力します。「保存」をタップします。
  - e. ストリングの定義に必要なだけラインを追加します。
  - f. 終わったら、閉じるをタップします。
5. 「承認」をタップします。
6. ストリングの鉛直形状を定義するには:
  - a. 鉛直形状をタップします。
  - b. 追加をタップします。
  - c. 開始点を定義するには、ステーション(鉛直交点)および高さ(鉛直交点)を入力します。「保存」をタップします。

RXL道路を定義するには

- d. 鉛直形状に必要な要素を追加します。[縦断線形をキー入力するには、15 ページ](#)をご参照ください。
  - e. 終わったら、閉じるをタップします。
7. 「承認」をタップします。
  8. さらにストリングを追加するか、承諾をタップして、選択された道路定義の構成要素リストに戻ります。
  9. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

## 追加ポイントを定義するには

排水システムや道路の横断面用の主要位置といった設計特徴を定義するには、追加ポイントを使用します。

ポイントは、キー入力またはCSVファイルやLandXMLファイルからインポートできます。

**注意** - CSVファイルからポイントをインポートする場合、2つの形式がサポートされます:

- ステーションおよびオフセット—ファイル内の各位置がステーションとオフセット、および任意で高度とコード(この順番で)により定義される必要あり。以下参照。

1+000.000, 0.250, 20.345, ,

1+000.000, -5.000, 25.345, 縁石終了

1+000.000, 4.500, , 街灯柱

1+000.000, 7.000, 25.294, 防音壁開始

- 北距および東距—ファイル内の各位置が北距と東距、および任意で高度とコード(この順番で)により定義される必要あり。以下参照。

5000.000, 2000.000, 20.345, ,

5000.000, 2100.000, 25.345, 縁石終了

5000.000, 2200.000, , 街灯柱

5000.000, 2300.000, 25.294, 防音壁開始

両ファイル形式に関して、ゼロ高度のポイントを含んだファイルのときは、そのポイントのステーションにおける縦断線形の高度を使用することができます。

**ヒント** - CSVやLandXMLファイルから北距および東距座標をインポートする際、これらは道路に対してのステーションおよびオフセット値に変換されます。

選択された道路定義に追加ポイントを追加するには:

1. 追加ポイントをタップします。
2. ファイルからポイントをインポートするには:
  - a. 「インポート」をタップします。
  - b. ファイルを選択します。「承認」をタップします。

RXL道路を定義するには

インポートされたポイントは、追加ポイント画面にリストアップされます。

3. ポイントをキー入力するには:
  - a. 追加をタップします。
  - b. そのポイントのステーションおよびオフセットを入力します。
  - c. 必要に応じ、高さとコードを入力します。
  - d. 「保存」をタップします。
  - e. 必要なだけポイントを追加します。
  - f. 終わったら、閉じるをタップします。

**ヒント** - ポイントを挿入するには、新しいポイントを挿入したい箇所の直前のポイントをタップし、挿入をタップします。

4. 「承認」をタップします。
5. 別の道路構成要素を入力するか、または「保存」をタップして、道路定義を保存します。

## RXL道路の定義をレビューするには

道路の定義はいつでも見直すことができます。3Dでの道路の表示は、視覚的に道路の定義を確認したり、複雑な道路のインターチェンジや都市部の交差点などの場合のように他の道路定義を基準に道路を視覚化したりするのに便利です。

1. マップ内で、道路をタップします。
2. 「レビュー」をタップします。

白抜き黒丸は、平面線形のうち、高さがなくためグラウンドプレーン上に描画された部分を示します。

**ヒント** - グラウンドプレーンを道路に近づけるには、 をタップし、設定を選択した後、グラウンドプレーンの高さを編集します。

黒い実線で描かれた円は、横断面ごとにストリング上の位置を表します。

灰色の線は、ストリングを表し、また横断面を結び付けます。

RXL道路内で横断面をつなぐ際の規則を理解するには、[テンプレートポジショニングの例, 26 ページ](#)および[非正接の水平線形要素, 29 ページ](#)を参照してください。

3. ストリング上のストリングまたは測点をタップします。

または、ストリングソフトキーをタップし、リストからストリングを選択します。リストに開始測点にあるストリングのみが表示されます。または、位置がある場合は、現在位置の横断面にあるストリングが表示されます。ストリングが選択された状態で、測点ソフトキーをタップし、リストから測点を選択します。

選択中の項目に関する情報がマップの横に表示されます。

4. 別の測点またはストリングを選択するには、下記の操作が可能です:

- スtring上の測点をタップします。
- リストから測点またはストリングを選択するには、測点またはストリングソフトキーをタップします。
- 上下矢印キーを押して別の測点を選択するか、左右矢印キーを押して別のストリングを選択します。
- Sta- または Sta+ ソフトキーをタップします。

マップ内の任意の場所にナビゲートしたりレビューを切り替えたりするには、マップツールバーを使用します。

5. 使用可能な横断面を表示するには、をタップします。または、コントローラのファンクションキーに平面図/横断面の切り替え機能を割り当てて、道路の確認や杭打ち時に平面図と横断面表示を切り替えることができます。

初期設定では、各横断面は画面いっぱいに表示され、横断面を確認するのに最適なビューとなります。横断面を互いを基準に相対位置として表示させるには、固定縮尺ボタンをタップします。タップすると、アイコンがに変わります。各横断面は、縮尺が固定された状態で表示され、最も幅の広い横断面が画面いっぱいに表示されます。

線形は赤い十字で表示されています。黒い円はストリングを表します。ほかよりも大きな青い円は、現在選択されているストリングを表します。選択されているストリングよりも前の線画は青の実線で表示されます。選択中の項目に関する情報がマップの横に表示されます。

別の測点の横断面を参照するには、以下の操作が可能です:

- 上下矢印キーを押す。
- 測点をタップして、測点をキー入力するか、リストから測点を選択します。

別の測点を選択するには、下記の操作が可能です:

- スtringをタップします。
- 左右矢印キーを押します。
- スtringをタップし、リストからストリングを選択します。

6. 道路の平面図に戻るには、をタップするか、タブキーを押します。

7. 道路の端から端まで自動3Dドライブを表示させるには:

- a. マップ内で平面図または横断面を参照するには、3Dドライブをタップします。
- b. をタップし、ドライブスルーを開始します。

RXL道路を定義するには

- c. ドライブスルーを一時停止し、道路の特定の部分を検査するには、をタップします。ドライブスルーが一時停止している間に道路を周回するには、画面をタップして周回する方向にスワイプします。
  - d. 道路に沿って前後移動するには、上下矢印キーを押します。
  - e. 3Dドライブを終了するには、閉じるをタップします。
8. 道路レビューを終了するには、閉じるをタップします。

#### ヒント -

- ステーションが横断面と一致しない場所で、見なしステーション値によって定義された位置のレビューを行うには、平面ビューまたは横断面ビューからステーションをタップし、ステーション値をキー入力します。
- オフセットをストリング上に設定しなくてもよい場所で、見なしオフセット値により定義されたRXL道路内の位置をレビューするには、ストリングをタップした後、オフセットをキー入力します。オフセットは線形から計算されます。算出された位置の高さは、入力されたステーションとオフセットにおける横断面の補間によって定義されます。

## RXL道路の定義をレポートするには

定義済みのRXL道路のHTMLテキストレポートを生成するには:

1. 道路を選択します。マップ上で、道路をタップして選択します。  
リストから道路を選択します。
  - a. をタップし、定義を選択します。
  - b. RXL道路をタップします。
  - c. 道路を選択します。
2. 「Edit」をタップします。
3. レポートをタップします。
4. レポート内の道路定義の一部のみを含ませたいときは、異なる開始測点と終了測点を選択します。
5. 「承認」をタップします。

ブラウザにレポートが表示されます。その際、選択されたステーションについて、横断面内の各位置のオフセット、座標、高さ、およびコードが表示されます。レポートされた値は、横断面の分離解析となり、適用されている全ての片勾配と拡幅、異なるテンプレート間の加えられた変更値などを含まれます。

定義に追加ポイントが含まれている場合、これらは道路横断面ポイントの後の個別セクションのレポートに含まれます。

RXL道路を定義するには

## テンプレートポジショニングの例

テンプレートは、道路を横切る地点の横断面を定義し、複数地点で道路幅を定義できるようにします。幅の変更ごとにテンプレートを追加します。テンプレートに含まれるストリングの数はまちまちです。

ストリングは、隣接するテンプレートを結びつける線画です。ストリングは通常、路肩や舗道の端、縁石、および道路を形成する同様の地物を定義します。ストリング名は、杭打ち中に表示されます。テンプレートを追加する際、ストリングを定義することができます。

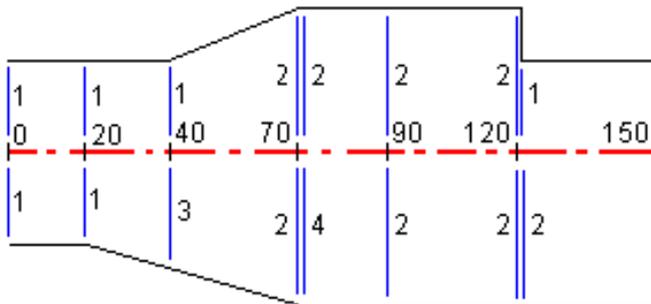
必要に応じ、ストリング間に隙間を追加することができます。テンプレートが線形を開始しないときに便利です。すき間は、前のストリングから現在のストリングまでの点線として表示されます。道路を基準に現在位置を測定するとき、現在位置がすき間にある場合、道路までの鉛直距離値はヌルになります。

注意 -

- 設計の定義に隙間が必要な場合、テンプレートフィールドを<None>に設定します。
- 空白テンプレートと有効なテンプレート間では補間は行われません。
- テンプレートは、片勾配と拡幅の適用後に補間されます。

## テンプレート指定

この例では、テンプレートの配置や補間を使用してRXL道路定義を管理する方法を説明しています。



下の表に示されるように、指定された開始ステーションにおいてテンプレートを適用します。

開始ステーション	左テンプレート	右テンプレート
0.000	テンプレート 1	テンプレート 1
20.000	テンプレート 1	テンプレート 1
40.000	テンプレート 1	< 補間 > 3
70.000	テンプレート 2	テンプレート 2
70.005	テンプレート 2	< なし > 4

RXL道路を定義するには

開始ステーション	左テンプレート	右テンプレート
90.000	テンプレート 2	テンプレート 2
120.000	テンプレート 2	テンプレート 2
120.005	テンプレート 1	テンプレート 2

### 道路の右側

右側では、テンプレート 1はステーション0とステーション20に適用されています。道路は、ステーション20のテンプレート 1から、ステーション70のテンプレート 2へと転移します。左側のステーション40でテンプレートを適用する必要があるため、正しい補間を維持するためには道路の右側にシステムテンプレート < 補間 > 3を適用する必要があります。

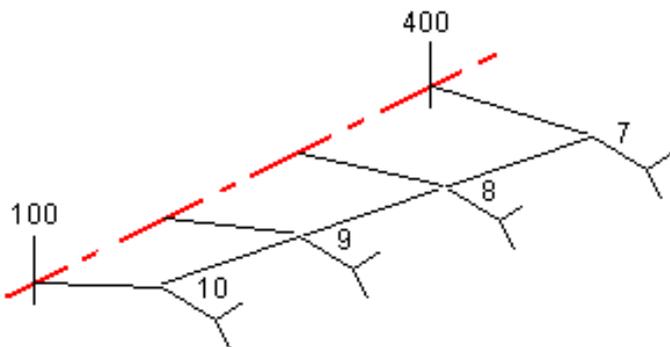
ステーション70とステーション90の隙間を正しく示すには、ステーション70から僅かに(5mm)進んだところでシステムテンプレート < なし > を適用します。右側の道路を完成させるには、ステーション90とステーション120、ステーション 120.005にテンプレート 2を適用します。

### 道路の左側

左側では、テンプレート 1はステーション0とステーション20、ステーション40に適用されます。道路は、ステーション40のテンプレート 1から、ステーション70のテンプレート 2へと転移します。設計を正しく提示するために、ステーション120から僅かに(5mm)進んだところでテンプレート 1を適用します。

### 高度による補間

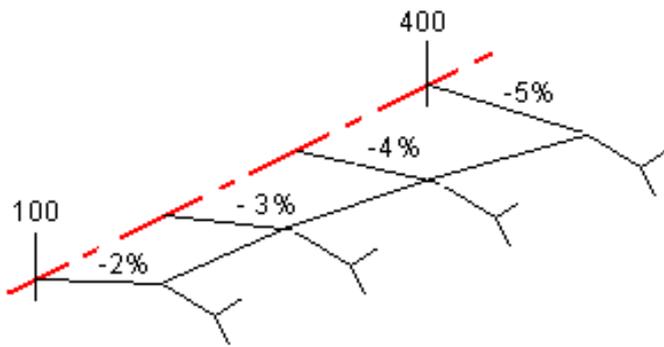
以下の例では、テンプレートがステーション100にて高度 10.0のストリングを有しています。次のテンプレートは、ステーション400に割り当てられ、7.0の高度を伴うストリングを有しています。横断面にあるステーション200と300が図で示すように補間され、ステーション100から400までの高さが均等に分配されます。



### 横断勾配による補間

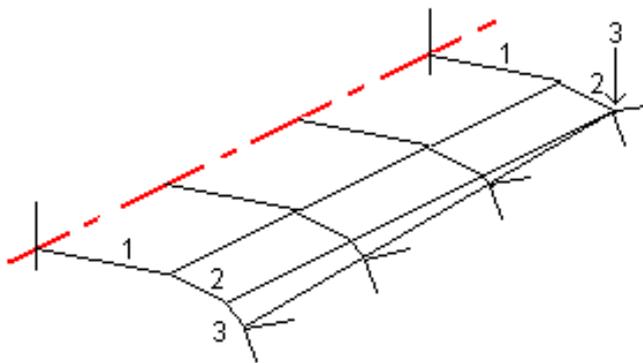
以下の例では、テンプレートがステーション100にて - 2%の横断落差によって定義されるストリングを有しています。次のテンプレートはステーション400に割り当てられ、-5%の横断落差によって定義されるストリングを有しています。ステーション200と300の横断面は、図で示すように補間され、ステーション100から400までの間の横断勾配が均等に分配されます。

RXL道路を定義するには



### ストリングの数が異なるテンプレート間の補間

異なる数のストリングを有する複数テンプレートの場合、最も少ないストリングを持つテンプレートが、事実上、サイドスロープストリングの前にゼロオフセットが追加される形で定義されたストリングを有しています。それから、同数のストリングが存在していることを前提に、補間が実行されます。下の図では、追加ストリング(3)が自動的に挿入されています。



ゼロオフセットで定義されたストリングを加えることで、補間プロセスをさらにコントロールし、道路設計の描写の質を最大限にまで高めることができます。

### サイドスロープの補間

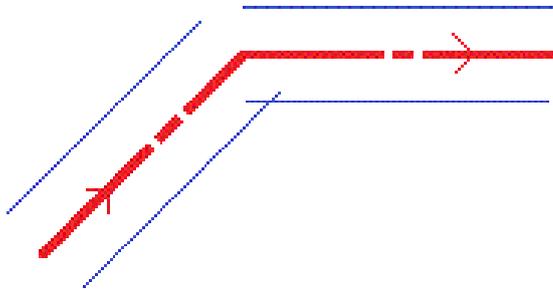
連続するテンプレートが異なる値のサイドスロープを含む場合、中間ステーションは、パーセントで示される勾配値を基に補間されたサイドスロープを持ちます。

例えば、600 ステーションのサイドスロープが50%(1:2)で、800ステーションでは16.67%(1:6)の場合、700ステーションでのサイドスロープ値は33.33%=(50%+16.7%)÷2(1:3)です。

RXL道路を定義するには

## 非正接の水平線形要素

下図は、RXL道路の場合、連続した水平線形要素が正接でないときの横断面の接続の仕方を示しています。



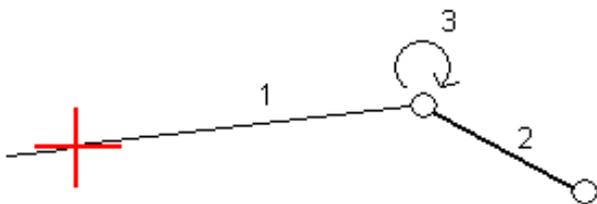
現在地点が非正接ポイントの近くにあり、かつ道路を基準に、またはストリングを基準に現在地点を測定しようとしているときに、これがどのように報告値に影響するのかを理解するには、[平面図および横断表示, 45 ページ](#)を参照してください。

## 片勾配ロールオーバーとは

RXL道路を定義する際は、片勾配の値を追加することができます。

### 曲線の外側(高い側)

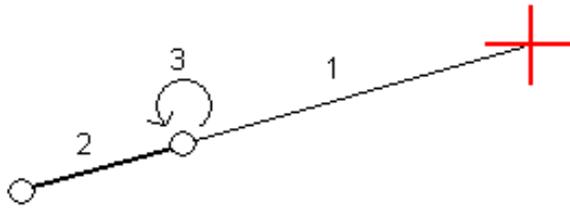
下図の通り、片勾配ロールオーバー値とは、片勾配によって車道が調整されているところの車道または通行レーン (1) と、片勾配によって調整されていない路肩 (2) との間の、横断勾配 (3) の最大の代数的な差です。杭打ちされるステーションに、指定された最大値を上回る横断勾配の差を結果的にもたらず片勾配が含まれる場合、路肩を定義する勾配は、勾配の代数的な差を上回らないように調整されます。



### 曲線の内側(低い側)

片勾配曲線の内側では、路肩 (2) は片勾配が適用された走行車線 (1) の勾配値より小さくなる場合を除いてその設計値を使用します。その場合は、走行車線の片勾配値が路肩に使用されます。この動作は、最大片勾配ロールオーバー値を指定した場合にのみ起こります。

RXL道路を定義するには



## RXL道路の杭打ち

 **注意** - ポイントの杭打ち後または、オフセットや交差点の算出後に座標系やキャリブレーションの変更はできません。それを行うと、それまでに杭打ちされたり計算されたポイントは、新しい座標系や、変更後に算出・杭打ちしたポイントに対応しなくなります。

1. マップで道路をタップし、杭打ちをタップします。あるいは、☰をタップし、杭打ちを選択し、道路の杭打ちをタップし、杭打ちする道路を選択して次へをタップします。

杭打ちしようとしている道路がマップ内に表示されない場合は、マップツールバーで☰をタップしレイヤマネージャを開き、マップファイルタブを選択します。ファイルを選択してから、該当するレイヤーを見える状態にし、かつ選択可能な状態にします。ファイルは、現在のプロジェクトフォルダ内になければなりません。

2. 測量を未開始の場合、ソフトウェアが測量の開始まで手順を追ってガイドします。
3. アンテナ高またはターゲット高フィールドに値を入力します。測定範囲フィールドが正しく設定されていることを確認してください。
4. 道路が承認されない場合は、「測点間隔」を入力するか、デフォルト値を承認します  
ストリング上の測点を杭打ちする際は、測点間隔値が必要です。この値は、他の測量法ではオプションです。
5. オプションをタップします。
  - 勾配の優先設定、杭打ち済みポイントの詳細、表示と使用可能な測点を設定します。
  - [デジタル地勢モデルを基準に杭打ち\(DTM\)](#)を有効にします。
6. 次へをタップします。

道路は、任意の杭打ち方法での杭打ちを行う準備ができています。詳しくは、選択された方法の該当トピックを参照してください。参照箇所...

[道路を基準に位置を杭打ちするには, 32 ページ](#)

[ストリングを基準に位置を杭打ちするには, 33 ページ](#)

[ストリング上の測点を杭打ちするには, 34 ページ](#)

[追加ストリングを杭打ちするには, 36 ページ](#)

[追加ポイントを杭打ちするには, 38 ページ](#)

## 道路を基準に位置を杭打ちするには

1. 杭打ちフィールドで、道路までを選択するか、またはマップの空白の部分をダブルタップします。これにより、マップ上で選択された項目がクリアされ、道路に対して位置を杭打ちする準備が整います。
2. 工事のために道路を空けた状態で、道路からオフセットされたポイントを杭打ちするには、道路用に**工事オフセットを定義**します。
3. 道路に対する垂直切盛を表示するには、オプションを選択し、道路グループボックスで切盛フィールドを垂直に設定します。
4. 「開始」をタップします。
5. **平面図または横断表示**を使用し、道路を基準とした現在地を参照します。

現在位置が下記に該当する場合:

- 水平線形から30m以内にある——平面図ビューは、現在位置から線形まで、緑色の破線を直角に引きます。
  - 水平線画からの距離が30メートルを超える——ソフトウェアが水平線画上のポジションへとユーザーをナビゲートしてくれます。その際の計算は、現在位置を水平線画に直角に投影することで行われます。
6. ポイントが許容範囲内にはない場合には、測定をタップしてポイントを測定します。

レーザーポインターを有効にしてTRKモードでTrimble SX12スキャニングトータルステーションを使用する場合、くい打ち画面には測定ソフトキーの代わりにポイントをマークするソフトキーが表示されます。ポイントをマークするをタップして、機器をSTDモードにします。レーザーポインタが点滅をやめ、自動的にEDM位置に配置されます。承諾をタップしてポイントを保存すると、機器は自動的にTRKモードに戻り、レーザーポインタの点滅が再開されます。くい打ちデルタを再測定して更新するには、ポイントをマークするをタップした後、承諾をタップする前に、測定をタップします。

7. 「保存」をタップします。

ナビゲーション画面に戻りました。

以下が行えます:

- 道路に沿ってポイントの測定を続ける。
- Escをタップし、この杭打ち方法を終了する。
- 杭打ち方法を変更する。以下に杭打ちするには:
  - 道路までの場合、マップの空白の部分をダブルタップします。
  - スtringまでの場合、マップ内のStringをタップします。

- スtring上の測点までの場合、マップ内でString上の測点をタップします。

## Stringを基準に位置を杭打ちするには

1. マップ上のStringをタップする、または杭打ちフィールドでStringまでを選択し、>をタップしリストからStringを選択します。

リスト内のStringは、道路に対して相対的な現在位置に割り当てられたテンプレートによって決定されます。

最も近いStringに対して位置を杭打ちするには、杭打ちフィールドから最も近いStringまでを選択します。この方法を使用すると、Stringを選択する必要はありません。代わりに、ソフトウェアが現在の位置に最も近いStringに誘導してくれます。つまり道路を横断すると、位置の移動を反映して、杭打ちの基準にしているStringも自動的に変わります。

2. 必要な場合、下記の地形特徴点を入力します:

- 工事のために道路を空けた状態で、道路からオフセットされたポイントを杭打ちするには、道路用に**工事オフセット**を定義します。
- 道路表面の工事を確認するには、**横断勾配**を定義します。

3. 「開始」をタップします。

4. **平面または断面表示**を使用し、ポイントまでナビゲートします。**杭打ちのナビゲーション, 48 ページ**をご参照ください。

- 必要に応じ、**サイドスロープ**を追加または編集することができます。
- サイドスロープを基準に、切土の法面のつなぎ目位置を杭打ちする際、平面または横断面の表示をタップアンドホールddし、切土法面のつなぎ目の杭打を選択します。このオプションは、サイドスロープが断溝を含む場合に役に立ちます。
- 工事オフセットと一緒に **キャッチポイント** を杭打ちする場合、にキャッチポイントにナビゲートしてから「適用」をタップして、工事オフセットを適用します。現在位置からオフセットを適用するように求められます。キャッチポジションにいない場合、いいえを選択して、キャッチポジションへとナビゲートしてから再び適用をタップします。法尻と工事オフセットを保存する方法につきましては **RXL、LandXML、および12da道路工事オフセット, 41 ページ**をご参照ください。

現在位置が選択したStringから5 m以内の場合、平面ビューで、現在位置からStringまで、緑色の破線が正しい角度で引かれます。計算された工事オフセットを使用して杭打ちを行なうとき、鉛直および直角の切り盛りデルタが報告されます。

5. ポイントが許容範囲内にはない場合には、測定をタップしてポイントを測定します。

レーザーポインターを有効にしてTRKモードでTrimble SX12スキャニングトータルステーションを使用する場合、くい打ち画面には測定ソフトキーの代わりにポイントをマークするソフトキーが表示されます。ポイントをマークするをタップして、機器をSTDモードにします。レーザーポインタが点滅をやめ、自動的にEDM位置に配置されます。承諾をタップしてポイントを保存すると、機器は自動的にTRKモードに戻り、レーザーポインタの点滅が再開されます。くい打ちデルタを再測定して更新するには、ポイントをマークするをタップした後、承諾をタップする前に、測定をタップします。

6. 「保存」をタップします。

ナビゲーション画面に戻りました。

以下を行うことができます:

- 道路に沿ってポイントの測定を続けます。
- Escをタップし、この杭打ち方法を終了する。
- 杭打ち方法を変更する。以下に杭打ちするには:
  - 道路までの場合、マップの空白の部分ダブルタップします。
  - スtringまでの場合、マップ内のStringをタップします。
  - String上の測点までの場合、マップ内でString上の測点をタップします。

## String上の測点を杭打ちするには

1. マップのString上の測点をタップするか、または杭打ちフィールドでStringの測点までを選択してから、> をタップし、リストから測点を選択します。

または、オフセットフィールドに公称オフセット値を入力し、公称測点値を入力してもStringを選択することができます。

リスト内のStringは、道路に対して相対的な現在位置に割り当てられたテンプレートによって決定されます。

別の測点を選択するには、Sta-またはSta+ソフトキーをタップします。

注意 -

- 道路が水平線形の場合のみは、2Dでのみ杭打ちが可能です。
  - 道路の縦断および鉛直線形は、同じ測点値の開始や終了とはできません。異なる測点値の開始や終了を行う際は、測点が平面線形内にある場合、3次元でのみポイントを杭打ちできます。
2. 必要な場合、下記の地形特徴点を入力します:
- 工事のために道路を空けた状態で、道路からオフセットされたポイントを杭打ちするには、道路用に**工事オフセット**を定義します。

- 道路表面の工事を確認するには、[横断勾配を定義](#)します。
- 仕上がった道路表面以外で、地表面上のポイントに杭打ちするには、[路盤の定義](#)を行います。

3. 「開始」をタップします。

4. [平面または横断表示](#)を使用し、ポイントまでナビゲートします。[杭打ちのナビゲーション](#), 48 ページをご参照ください。

工事オフセットと一緒に [キャッチポイント](#) を杭打ちする場合、にキャッチポイントにナビゲートしてから「適用」をタップして、工事オフセットを適用します。現在位置からオフセットを適用するように求められます。キャッチポジションにいない場合、いいえを選択して、キャッチポジションへとナビゲートしてから再び適用をタップします。法尻と工事オフセットを保存する方法につきましては [RXL、LandXML、および12da道路工事オフセット](#), 41 ページをご参照ください。

5. 必要に応じ、[サイドスロープを追加または編集](#)することができます。

6. サイドスロープを基準に、切土の法面のつなぎ目位置を杭打ちする際、平面または横断面の表示をタップアンドホールドし、切土法面のつなぎ目の杭打を選択します。このオプションは、サイドスロープが断溝を含む場合に役に立ちます。

7. 高度を編集するには、スペースキーを押すか、または > をタップし、新規高度値を入力します。編集後に元の標高を復元するには、スペースキーを押すか、> をタップし、さらに > をタップしてから、元の標高を再読み込みを選択します。

8. ポイントが許容範囲内にはない場合には、測定をタップしてポイントを測定します。

レーザーポインターを有効にしてTRKモードでTrimble SX12スキャニングトータルステーションを使用する場合、くい打ち画面には測定ソフトキーの代わりにポイントをマークするソフトキーが表示されます。ポイントをマークするをタップして、機器をSTDモードにします。レーザーポインタが点滅をやめ、自動的にEDM位置に配置されます。承諾をタップしてポイントを保存すると、機器は自動的にTRKモードに戻り、レーザーポインタの点滅が再開されます。くい打ちデルタを再測定して更新するには、ポイントをマークするをタップした後、承諾をタップする前に、測定をタップします。

9. 「保存」をタップします。

ナビゲーション画面に戻りました。

以下が行えます:

- 道路に沿ってポイントの測定を続けます。
- Escをタップし、この杭打ち方法を終了する。

- 杭打ち方法を変更する。以下に杭打ちするには:
  - 道路までの場合、マップの空白の部分をダブルタップします。
  - スtringまでの場合、マップ内のStringをタップします。
  - String上の測点までの場合、マップ内でString上の測点をタップします。

## 追加Stringを杭打ちするには

### Stringに対しての現在位置を杭打ちするには

1. マップ上の追加のStringをタップするか、または杭打ちフィールドで追加のStringまでを選択し、> をタップしてリストからStringを選択します。
2. 必要な場合、下記の地形特徴点を入力します:
  - 工事のために道路を空けた状態で、道路からオフセットされたポイントを杭打ちするには、道路用に**工事オフセットを定義**します。
  - 道路表面の工事を確認するには、**横断勾配を定義**します。
3. 「開始」をタップします。
4. **平面または断面表示**を使用し、ポイントまでナビゲートします。[杭打ちのナビゲーション, 48 ページ](#)をご参照ください。
5. ポイントが許容範囲内にはない場合には、測定をタップしてポイントを測定します。

レーザーポインターを有効にしてTRKモードでTrimble SX12スキャニングトータルステーションを使用する場合、くい打ち画面には測定ソフトキーの代わりにポイントをマークするソフトキーが表示されます。ポイントをマークするをタップして、機器をSTDモードにします。レーザーポインタが点滅をやめ、自動的にEDM位置に配置されます。承諾をタップしてポイントを保存すると、機器は自動的にTRKモードに戻り、レーザーポインタの点滅が再開されます。くい打ちデルタを再測定して更新するには、ポイントをマークするをタップした後、承諾をタップする前に、測定をタップします。

6. 「保存」をタップします。

ナビゲーション画面に戻りました。

以下が行えます:

- 道路に沿ってポイントの測定を続ける。
- Escをタップし、この杭打ち方法を終了する。

- 杭打ち方法を変更する。以下に杭打ちするには:
  - 道路までの場合、マップの空白の部分をダブルタップします。
  - スtringまでの場合、マップ内のStringをタップします。
  - String上の測点までの場合、マップ内でString上の測点をタップします。

### 追加String上に測点を杭打ちする

1. マップの追加のString上の測点をタップするか、または杭打ちフィールドで追加Stringの測点までを選択してから、>をタップし、リストからStringを選択します。  
別の測点を選択するには、Sta-またはSta+ソフトキーをタップします。
2. 必要な場合、下記の地形特徴点を入力します:
  - 工事のために道路を空けた状態で、道路からオフセットされたポイントを杭打ちするには、道路用に**工事オフセット**を定義します。
  - 道路表面の工事を確認するには、**横断勾配**を定義します。
3. 「開始」をタップします。
4. **平面**または**横断表示**を使用し、ポイントまでナビゲートします。**杭打ちのナビゲーション**, 48 ページをご参照ください。
5. 高度を編集するには、スペースキーを押すか、または > をタップし、新規高度値を入力します。編集後に元の標高を復元するには、スペースキーを押すか、> をタップし、さらに > をタップしてから、元の標高を再読み込みを選択します。
6. ポイントが許容範囲内には、測定をタップしてポイントを測定します。  
レーザーポインターを有効にしてTRKモードでTrimble SX12スキャニングトータルステーションを使用する場合、くい打ち画面には測定ソフトキーの代わりにポイントをマークするソフトキーが表示されます。ポイントをマークするをタップして、機器をSTDモードにします。レーザーポインタが点滅をやめ、自動的にEDM位置に配置されます。承諾をタップしてポイントを保存すると、機器は自動的にTRKモードに戻り、レーザーポインタの点滅が再開されます。くい打ちデルタを再測定して更新するには、ポイントをマークするをタップした後、承諾をタップする前に、測定をタップします。
7. 「保存」をタップします。  
ナビゲーション画面に戻りました。  
以下が行えます:

- 道路に沿ってポイントの測定を続けます。
- Escをタップし、この杭打ち方法を終了する。
- 杭打ち方法を変更する。以下に杭打ちするには:
  - 道路までの場合、マップの空白の部分をダブルタップします。
  - スtringまでの場合、マップ内のStringをタップします。
  - String上の測点までの場合、マップ内でString上の測点をタップします。

## 追加ポイントを杭打ちするには

1. マップ内の追加ポイントをタップするか、杭打ちフィールドの追加ポイントを選択し、選択をタップしてリストから追加ポイントを選択します。
2. 必要な場合、下記の地形特徴点を入力します:
  - 工事のために道路を空けた状態で、道路からオフセットされたポイントを杭打ちするには、道路用に**工事オフセット**を定義します。
  - 道路表面の工事を確認するには、**横断勾配**を定義します。
3. 「開始」をタップします。
4. **平面または横断表示**を使用し、ポイントまでナビゲートします。[杭打ちのナビゲーション, 48 ページ](#)をご参照ください。
5. 高度を編集するには、スペースキーを押すか、または > をタップし、新規高度値を入力します。編集後に元の標高を復元するには、スペースキーを押すか、> をタップし、さらに > をタップしてから、元の標高を再読み込みを選択します。
6. ポイントが許容範囲内には、測定をタップしてポイントを測定します。

レーザーポインターを有効にしてTRKモードでTrimble SX12スキャニングトータルステーションを使用する場合、くい打ち画面には測定ソフトキーの代わりにポイントをマークするソフトキーが表示されます。ポイントをマークするをタップして、機器をSTDモードにします。レーザーポインタが点滅をやめ、自動的にEDM位置に配置されます。承諾をタップしてポイントを保存すると、機器は自動的にTRKモードに戻り、レーザーポインタの点滅が再開されます。くい打ちデルタを再測定して更新するには、ポイントをマークするをタップした後、承諾をタップする前に、測定をタップします。

7. 「保存」をタップします。

ナビゲーション画面に戻りました。

以下が行えます:

- 道路に沿ってポイントの測定を続けます。
- Escをタップし、この杭打ち方法を終了する。
- 杭打ち方法を変更する。以下に杭打ちするには:
  - 道路までの場合、マップの空白の部分をダブルタップします。
  - スtringまでの場合、マップ内のStringをタップします。
  - String上の測点までの場合、マップ内でString上の測点をタップします。

## 基準線形に相対的に測点とオフセットを表示するには

どの杭打ち方法についても、基準線形を選択し、その基準線形に対する現在位置の測点とオフセット値を相対的に表示させることができます。この情報はジョブにも保存されます。

1. 平面または横断面ビューで画面を長押しし、基準線形を選択をタップします。
2. 道路形式を選択します。
3. ファイルを選択します。道路名フィールドには、選択した道路名が表示されます。
4. 「承認」をタップします。
5. 杭打ち中は、現在位置から基準線形の水平位置に向けて破線が描かれます。
6. 基準線形の使用を停止するには、平面または横断面ビューで長押ししてから、基準線形を選択をタップします。道路の形式リストで、<なし>を選択します。

## 使用可能なステーションを設定するには

RXLまたはLandXML道路でのくい打ちで使用可能なステーションを設定するには、オプション画面で該当する使用可能なステーションのチェックボックスを選択します。

オプション画面を表示させるには、アンテナの高さまたはターゲットの高さの値を入力する画面内でオプションソフトウェアをタップします。

道路タイプに応じて、次のチェックボックスを選択できます。

- ステーション間隔で定義される計算されたセクション
- 水平曲線(水平線形で定義される主要測点)
- 縦断曲線(縦断線形で定義される主要測点)
- テンプレート(テンプレートが指定されたステーション)
- 片勾配/拡幅(片勾配と拡幅が指定されたステーション)

道路ソフトウェアで使用されるステーションの略語は以下の通りです:

略語	意味
CS	曲線からスパイラル
CXS	ステーション間隔で定義される計算されたセクション
DXS	ファイル内の位置によって定義される設計セクション
Hi	鉛直曲線高ポイント
Lo	鉛直曲線低ポイント
PC	曲率ポイント(接線から曲線)
PI	交点
PT	接線ポイント(曲線から接線へ)
RE	道路終了
RS	道路開始
SC	スパイラルから曲線へ
SEE	片勾配終了
SEM	最大片勾配
SES	片勾配開始
SS	スパイラルからスパイラル
ST	スパイラルから接線
STEQ	ステーション読み替え
T	テンプレート指定
TS	接線からスパイラル
VCE	鉛直曲線終了
VCS	鉛直曲線開始
VPI	鉛直交点
WE	拡幅終了
WM	拡幅最大
WS	拡幅開始

## RXL、LandXML、および12da道路工事オフセット

工事のために道路を空けた状態で、RXL、LandXML、または12 da道路からオフセットされた位置を杭打ちするには、道路用に1つまたは複数の工事オフセットを定義します。工事オフセットが道路内の全ての位置に適用されません。

平面図または横断表示では、工事オフセットは緑色の点線で表示されます。緑色の塗りつぶし円は、選択された位置が工事オフセット用に調整されていることを示します。

道路用に工事オフセットを定義する場合、オフセットは:

- 同じジョブ内の同じファイル形式の全道路に使用されます。
- 異なる工事オフセットが定義されるまで、同一ジョブ内のその道路の以降すべての測量に使用されます。
- 異なるジョブからアクセスしたとき、同じ道路には使用されません。

工事オフセットを定義するには、適切な水平オフセットフィールドや、鉛直オフセットフィールドに値を入力します。高度な機能のオプションをタップします。

### 水平工事オフセット

ストリングまでの杭打ち、またはストリング上に測点を杭打ちする場合、以下の条件の水平工事オフセットを定義することができます:

- 負の数値が、水平線形の左側へポイントをオフセットする。
- 正の数値が、水平線形の右側へポイントをオフセットする。

法面ストリングを含む、その他全てのストリングについては、次に該当する場所で水平工事オフセットを定義できません。

- 負の数値が、水平線形に近づく形でポイントをオフセットする(内)。
- 正の数値が、水平線形から離れる形でポイントをオフセットする(外)。

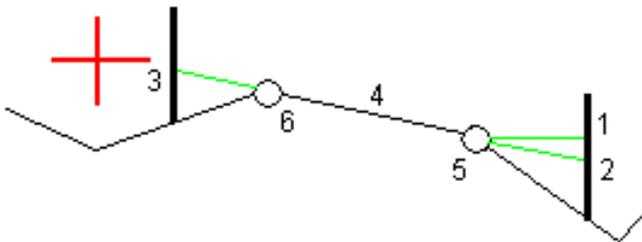
**注意** - 工事オフセットを伴う法面を杭打ちする際、キャッチおよびオフセット位置で位置を保存したい場合は、工事オフセットを定義する時にキャッチと工事オフセットを両方保存チェックボックスを選択します。[法尻\(法肩\)](#)を参照します。

オプションをタップし、オフセットを下記のように適用するかどうかを指定します:

- 水平に
- 横断面における前のストリングから現在のストリングまでのラインの勾配
- 横断面における現在のストリングから次のストリングまでのラインの勾配

下の図は、あるポジションに適用される、水平オフセット(1)、勾配前オフセット(2)及び勾配次オフセット(3)を示しています。

- 勾配前オプションでは、オフセットの勾配は、杭打ちに選択した位置(5)の前の要素の勾配(4)によって定義されます。
- 勾配次オプションでは、オフセットの勾配は、杭打ちに選択した位置(6)の次の要素の勾配(4)によって定義されます。
- 図の「鉛直オフセット」値は「0.000」です。



注意 - ポイントがゼロオフセットを持つ場合には、以前のラインの勾配値で水平工事オフセットを適用することはできません。

ストリングを基準にした位置を測定する際、またはストリング上の測点を杭打ちする際、現在位置によって水平工事オフセットを定義できます。これを行なうには:

1. オプションをタップし、水平オフセット - 計算されるグループボックスではいを選択します。
2. 杭を打ちたい場所へナビゲートします。

水平オフセットが計算済みの場合は左へ行く / 右へ行くナビゲーションデルタは水平線形までの距離に置き換えられます。

3. ポイントを測定し保存します。

計算された水平オフセットは「杭打ちされたデルタ」にレポートされます。

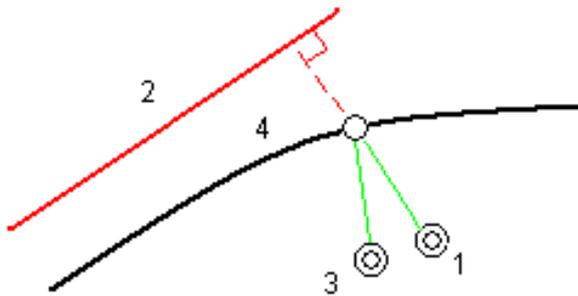
注意 - このオプションは、杭打ち方法が最も近いストリングまでの場合、または、LandXML道路では、水平オフセットがストリングに垂直に適用されている場合は使用することができません。

## LandXML道路

LandXMLストリング道路では、オプションをタップしてオフセットを適用するかどうか指定します。

- 杭打ちされているストリングの線形に対して垂直な場合
- 杭打ちされているストリングに対して垂直な場合

下図は、線形(2)に垂直に適用された水平オフセット(1)、及びストリング(4)に垂直に適用された水平オフセット(3)を示しています。



ストリング上で測点を杭打ちしている場合、選択されたポジションから線形までの距離によって水平オフセットを定義できます。これを行なうには:

1. オプションをタップし、水平オフセット - 線形までをはいに設定します。
2. 線形にあるターゲットまでナビゲートします。
3. ポイントを測定し保存します。

計算された水平オフセットは「杭打ちされたデルタ」にレポートされます。

このオプションは、法面のストリングや、水平オフセットがストリングに対して垂直に適用された場合には使用できません。

## 垂直工事オフセット

次に該当する場所では、鉛直工事オフセットを定義できます:

- 負の値が、縦方向に下へオフセットする。
- 正の値が、縦方向に上へオフセットする。

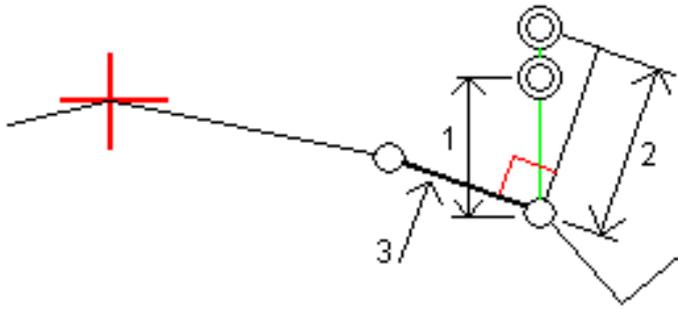
鉛直オフセット値は、DTM面には適用されません。

オプションをタップし、オフセットを下記のように適用するかどうかを指定します:

- 垂直
- 杭打ちされるポイントの前の断面の要素に垂直

下の図は、垂直に適用された垂直オフセット(1)と、前の横断面要素(3)に垂直に適用される垂直オフセット(2)を示しています。

RXL道路の杭打ち



## すべての道路タイプ向けの杭打ち機能

選択された杭打ち方法によっては、道路を杭打ちする際、道路に地形特徴点を追加したり、既存の地形特徴点を編集したりできます。

### 平面図および横断表示

平面図と横断表示の間で表示を切り替えるには、をタップします。または、コントローラのファンクションキーに平面図/横断面の切り替え機能を割り当てて、道路の確認や杭打ち時に平面図と横断表示を切り替えることができます。

#### 平面ビュー

平面図は以下を表示します：

- 水平線形は赤線
- 他のストリングは黒線
- 工事オフセットは緑色の線
- スキューオフセットは黒い点線

#### 杭打ち前

杭打ち前に、平面図に下記が表示されます：

- 工事オフセットは緑色の線
- スキューオフセットは黒い点線

平面図とともに、杭打ち前にソフトウェアは下記を表示します：

- ステーション(ストリング上のステーションの杭打ち時)
- ストリング名称(ストリング上でのストリングの杭打ち時、またはストリングを基準にした現在地の測定時)

RXL道路ではソフトウェアはテンプレート定義からストリング名称を使用します。オフセットが0.000 mの場合はストリング名称はCLと定義されます。。

- 現在地での道路の高度設計(編集後は赤で表示)
- 工事オフセット

すべての道路タイプ向けの杭打ち機能

- スtring上のステーションを杭打ちする際、ソフトウェアは下記も表示します:
  - タイプ
  - オフセット
  - 高度(編集後は赤で表示)
- サイドスロープを杭打ちする際は、ソフトウェアは下記も表示します:
  - サイドスロープ値の設計
  - 切り溝の幅(RXL道路のみ)
- スキューオフセットを杭打ちする際は、ソフトウェアは以下も表示します:
  - スキューオフセット
  - 偏差角度 / 方位角

### 杭打ち中

杭打ち作業中、平面図ビューは、現在位置から下記の位置まで引かれた緑色の破線を表示します。

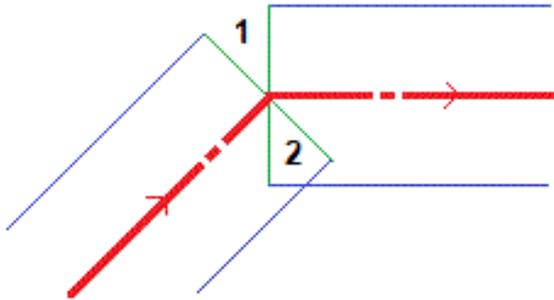
- 道路からの相対的な位置を測定し、線形/Stringから30 m以内にいる場合の平面線形
- 選択したStringまで引かれます( Stringから相対的に自分の位置を測定し、Stringから5m以内にいる場合)

平面図とともに、杭打ち作業中、ソフトウェアは下記を表示します:

- 現在地の高度青く表示)
- サイドスロープを杭打ちする際は、ソフトウェアは下記も表示します:
  - 現在地に定義された側方勾配(青く表示)
  - 設計サイドスロープ値(編集後は赤で表示)
- 現在位置が道路の開始地点よりも前だったり、道路の最終地点よりも先にある場合は、オフロードと表示されます。
- 連続した水平線形の要素が正接でなく、かつ現在位置が前の要素の終了正接ポイントより先にあるが、次の要素の開始正接ポイントより手前で、道路の外側にある場合、未定義と表示されます。下の図の位置(1)をご参照ください。
- 連続水平線形要素が正接でなく、現在地が前の要素の正接ポイントより手前で、次の要素の開始正接ポイントよりも後で、道路の内側である場合(下図の2の位置をご参照ください)、ステーション、オフセットおよび鉛直距離の値は、道路のどの部分を使用するかを判断するため、現在地に最も近い水平要素を使用してレ

すべての道路タイプ向けの杭打ち機能

ポートされます。



## 横断面ビュー

横断面は、ステーション番号が大きくなっていく方向を向いて表示されます。現在位置とターゲットが表示されます。ターゲットに対して工事オフセットが指定されている場合、小さな一重円は選択した位置を示し、二重円は指定工事オフセットに従って調整された選択位置を示します。工事オフセットは緑のラインで示されます。

横断面表示では、現在ユーザーが立っている道路の脇に、適切な切土または盛土サイドスロープが表示されます。

**注意** - 杭打ちオプション画面で設計切盛フィールドを垂直に設定した場合、道路を基準に位置を測定しているときに限り、垂直切盛位置は横断面ビューの設計上に描画されます。

横断面表示内でタップアンドホールドし、**横断勾配**または**サブグレード**を定義します。

## 現在位置情報

平面図または横断面表示の最下部には、以下の項目について、現在位置の道路を基準にした位置が表示されません:

- デルタ表示を選択するには、ナビゲーションデルタの左側の矢印をタップします。
- さらなるデルタ表示オプションを表示する場合は「オプション」をタップします。

**注意** -

- 一般測量機を使用している場合、道路の値は距離測定後にしか表示されません。
- 道路が平面・縦断線形のみで構成される場合、鉛直距離値は縦断線形までの鉛直距離を意味します。
- ギャップに位置している場合、鉛直距離値はヌルとなります。横断面表示では、ギャップは破線で表示されています。テンプレートでギャップを作成する方法は、[テンプレートを追加するには、17 ページ](#)を参照してください。

## GNSSチルトセンサ情報

チルトセンサ内蔵のGNSS受信機の使用時には:

- 電子気泡管を表示するには「eBubble」をタップします
- ポールが指定のチルト許容範囲外の場合に警告するように測量スタイルを設定することができます

すべての道路タイプ向けの杭打ち機能

- 品質、精度、チルトを設定するには、オプションをタップします。

## 杭打ちのナビゲーション

杭打ちの際、ソフトウェアが道路上の選択された位置までのナビゲーションを支援します。表示上の方向は、操縦者が常に前進していることを前提とします。

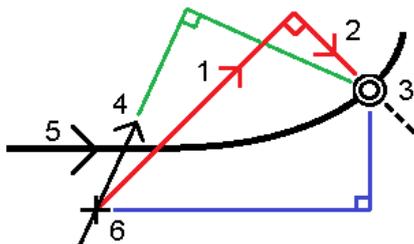
### 杭打ち表示方向

測量スタイルを定義する、または測量中に「オプション」ソフトキーを使って表示方向を選択します。オプションは以下の通りです:

- 進行方向 - 画面の上方向が進行方向になるように表示されます。
- 北 - 北方向の矢印が画面上を指すような表示方向。
- 参照方位角 - 画面は、道路の方位角に向かって表示されます。

### 誘導指示を理解する

下図に示されるように、「前へ」または「後ろへ」(1)フィールドと「右へ」または「左へ」(2)フィールド内の値は、杭打ちしようとしているポイントの横断面に対応します(3)。それは(6)現在地における(4)現在の進行方向にも、(5)増加するステーションングの方向にも関係ありません。

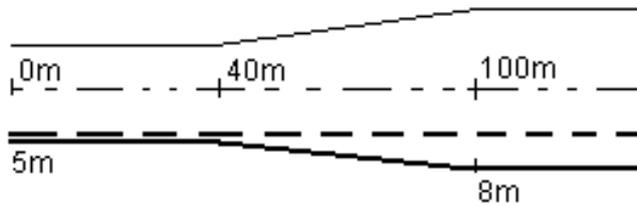


### キー入力されたおよび選択されたオフセット/機能挙動

杭打ちの動作は、オフセット/istringがグラフィック上で選択されたか、またはリストから選択されたか、キー入力されたかによって異なります。

- グラフィック上でistringを選択するか、またはリストからistringを選択する場合、杭打ち時点での、右に行く/左に行くの数値が、テンプレートの変更または拡張による幾何学上のいかなる変化をもアップデートします。
- 数字のオフセット数値をキー入力する場合(事実上その場でistringを定義する行為)その数値は、道路の全長で維持されます。

以下の図を参考にしてください:



5 mのオフセット値を有するオフセット/ストリングを選択すると、オフセット値は、その後のステーションで実線に沿った形でアップデートします。この例では、オフセットは、40 mと100 mのステーションの間で5 mから8 mに変化した後、その後のステーションでは8 mを維持しています。

オフセットに5 mをキー入力すると、オフセットは、点線に沿ったものとなります。つまり、5 mのオフセットがその後のステーションで維持されます。

## 一般測量でポイントまでナビゲートするには

「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。矢印は測定しようとしているポイント(「ターゲット」)の方向を指し示します。
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(オンラインになると、アウトライン矢印が2つ表示されます)、ポールを支える人をナビゲートします。

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、機器が自動的に回転することはありません。

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、ポール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. ポール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(アウトライン矢印が4つ表示されます)手順2-5を繰り返し、ポイントをマークします。
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。

## GNSS測量でポイントまでナビゲートするには

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。矢印は測定しようとしているポイント(「ターゲット」)の方向を指し示します。
2. ポイントから約3メートルに近づくと、矢印は消えて、同心円の的が現れます。  
同心円の的が表示されている時は、向いている方向を変更しないで下さい。同じ方向を向いたまま、前後左右に動いて下さい。
3. 現在の位置を示す十字が、ポイントを象徴する同心円の的を覆うまで、前に進み続けます。ポイントをマークします。

## DTMを基準にした杭打ち

水平ナビゲーションが道路を基準にしているにも関わらず、表示される切盛デルタ値が現在位置から選択されたDTMまでになっている場合、杭打ち中に、デジタル地勢モデル(DTM)までの切盛を表示することが可能です。

1. 杭打ち画面で、オプションソフトキーをタップします。
2. DTMグループボックスで、DTMを選択します。
3. 必要に応じ、DTMまでのオフセットフィールドで、DTMに対するオフセットを指定します。▶ をタップし、オフセットの適用方法(DTMに対して垂直または直角)を選択します。
4. デルタグループボックスで、編集をタップし、必要に応じて鉛直距離DTMデルタ、または直角を選択します。DTMまでの距離デルタ。「承認」をタップします。
5. 道路をいつも通りに杭打ちします。

*注意 - 水平工事オフセットが適用される場合、報告される切 / 盛値は、杭打ちに選択された位置のDTMに対してであり、現在地のDTMに対してではありません。*

横断表示では、DTMは現在位置に緑の線として表示されます。DTM上の円は、面に鉛直に投影された現在位置を表します。

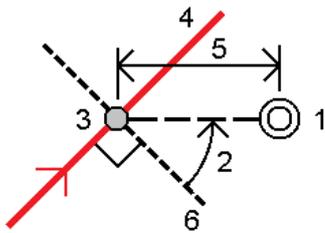
**ヒント** - 道路を建設する際、層の厚みを確認するには、前の層に対してDTMを定義してから、現在の層の杭打ちを行う時点で、オプションをタップし、デルタグループボックスで編集をタップしてDTMへの垂直距離デルタを選択します。

## スキューオフセットを杭打ちするには

例えば、排水溝や橋台を杭打ちする際など、平面線形に対して直角に定義された位置を杭打ちするには、この杭打ち方法を使用します。

### スキューオフセットの例

下図は、前方スキューにより定義され、右へオフセットされた点を示しています。杭打ちしようとしているポイント(1)は、ステーション(3)から、オフセットにより(5)、スキューに沿って(2)定義されます。スキューは、線までの前方または後方へのデルタ角度によって(6)、杭打ちを行っている道路に対して直角(4)に定義することができます。もう一つの方法として、スキューを方位角によって定義することもできます。



### スキューオフセットで位置を杭打ちするには

1. 杭打ちフィールドで、スキューオフセットを選択し、マップでスキューオフセットを適用する線形上の測点をタップします。または、> をタップし、リストから測点を選択します。

**ヒント** - 公称測点値に対してスキューオフセットを杭打ちする(測点が断面と一致する必要がない場合)には、公称測点値を入力します。

2. スキューオフセットを定義するには:

- a. オフセットおよびスキュー値。▶ をタップし、オフセットまたはスキュー方向を変更します。

- b. ポイントの標高を定義するため、下記を選択します:

- 線からのスロープ: 標高は、入力済みステーション地点にある線の標高からのスロープによって計算されます。
- 線形からのデルタ: 標高は、入力済み測点地点にある線形の標高からのデルタによって計算されません。

すべての道路タイプ向けの杭打ち機能

- キー入力——標高はキー入力されます。

道路に平面線形のみ存在するときは、標高をキー入力します。

c. 「承認」をタップします。

3. 工事のために道路を空けた状態で、道路からオフセットされたポイントを杭打ちするには、道路用に工事オフセットを定義します。

[RXL、LandXML、および12da道路工事オフセット](#), 41 ページ参照してください。

4. 「開始」をタップします。
5. [平面ビュー](#) を使用して、ポイントにナビゲートします。[杭打ちのナビゲーション](#), 48 ページをご参照ください。
6. ポイントが許容範囲内にはない場合には、測定をタップしてポイントを測定します。

レーザーポインターを有効にしてTRKモードでTrimble SX12スキャニングトータルステーションを使用する場合、くい打ち画面には測定ソフトキーの代わりにポイントをマークするソフトキーが表示されます。ポイントをマークするをタップして、機器をSTDモードにします。レーザーポインタが点滅をやめ、自動的にEDM位置に配置されます。承諾をタップしてポイントを保存すると、機器は自動的にTRKモードに戻り、レーザーポインタの点滅が再開されます。くい打ちデルタを再測定して更新するには、ポイントをマークするをタップした後、受諾をタップする前に、測定をタップします。

## サイドスロープ

場合によって、サイドスロープを追加や編集する必要があることがあります。

**注意** - サイドスロープ、およびサイドスロープへの編集内容はすべて、位置が測定された後、または杭打ち画面を終了する際に破棄されます。

### サイドスロープの追加

ストリング上のステーションの杭打ち時、またはストリングを基準にした現在地の測定時、サイドスロープを追加することができます。現在のストリングは、初期設定ではヒンジストリングですが、必要に応じて[別のストリングをヒンジストリングとして選択](#)することができます。線形にサイドスロープを追加することはできません。

1. 杭打ち画面で、[平面または横断面ビュー](#)の内側をタップアンドホールddし、サイドスロープの追加を選択します。
2. 詳細を入力し、サイドスロープを定義します。

**注意** - 杭打ちでのサイドスロープの追加は、RXL道路のみで利用可能です。ただし、GENIO道路を定義する際は、新規ストリングを追加してから、その種類を編集してインターフェース5Dストリングにすることができます。これにより、サイドスロープの追加と同様の結果が得られます。

### サイドスロープの編集

設計切土もしくは盛土勾配の値、または断溝の値が適用できないときは、新しい値でその値を上書きします。

1. 杭打ち画面で、**平面または横断面ビュー**の内側をタップアンドホールドし、サイドスロープの編集を選択します。
2. 詳細を入力し、サイドスロープを定義します。

状況によっては、切土や盛土の勾配値を、現在のストリングから次のストリングまで、または前のストリングから現在のストリングまでの勾配によって定義された数値に設定するのが望ましいことがあります。「切土勾配」フィールドか、「盛土勾配」フィールドかのいずれかで、「次のストリングまでの勾配」または「前のストリングからの勾配」を選択します。「勾配」フィールドが、適切な勾配値に更新されます。

**下記の例**は、切土勾配に次のストリングまでの勾配または前のストリングからの勾配オプションを選択することが可能な場面を示しています。盛土勾配にも同様のアプローチを用いることが可能です。

**注意** - 「次」または「一つ前」のストリング勾配オプションが利用可能なので次の場合に限られます:

- 次または一つ前のストリングが存在する場合。
- 「切土斜面」フィールドでは、次や前の勾配値が正の値である、つまり切土斜面を定義する場合にしかオプションを使用できません。
- 「盛土斜面」フィールドでは、次や前の勾配値が負の値である、つまり盛土斜面を定義する場合にしかオプションを使用できません。

時折、特にLandXML道路ファイルの場合、サイドスロープが一つの勾配値のみを指定し、他方の値がゼロの場合があります(?)。サイドスロープをくい打ちする際、ナビゲーション画面最上部の設計および計算によるサイドスロープの値がゼロの場合、キャッチをくい打ちするのに未指定の勾配値が必要であることを示しています。サイドスロープオプションを使用し、勾配値を指定してキャッチをくい打ちできるようにしてください。

次のことを行うことができます:

- ストリング名を変更します。
- 必要に応じ、**ヒンジストリングとして別のストリングを選択**します。

編集されたサイドスロープは赤で表示されます。

**下図** はこうしたオプションを使用する可能性のある場所の典型例を示しています。

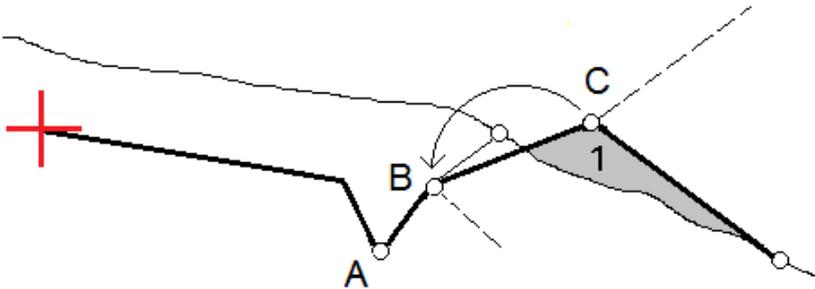
### ヒンジストリングとして別のストリングを選択するには

1. 杭打ち画面で、平面または横断面ビューの内側をタップアンドホールドし、サイドスロープの編集を選択します。
2. 「ヒンジストリング」フィールドから矢印をタップしてから、以下の方法のうち一つにより、ストリングを選択します:
  - 画面上のストリングをタップする
  - お使いのコントローラで利用可能な場合、右左矢印キーを使用する
  - 画面上をタップアンドホールドし、リストからストリングを選択する

現在のヒンジストリングは、実線の青い円で表示されます。

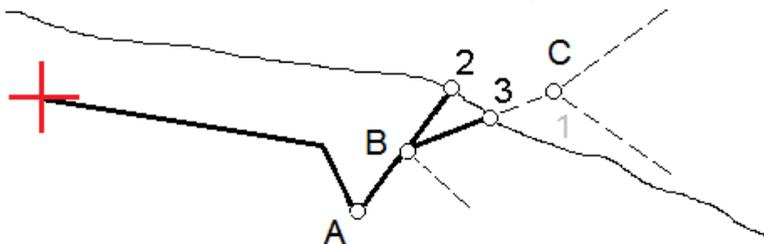
## 例 - ヒンジストリングを選択し、サイドスロープを編集します

下図は、ヒンジストリングとして別のストリングを選択することのできる場所の典型例を示しています。この例では、ストリングCでヒンジを伴う元設計は盛土になっているため、不要な盛土ゾーン(1)が発生しています。ヒンジストリングとしてストリングBを選択することにより、新規設計はその時点で切土となり、不要な盛土ゾーンの発生を防ぐことができます。



ヒンジストリングとしてストリングBが選択された状態で、設計勾配値を維持するか、または別の値をキー入力することで切土を定義することができます。別のやり方として、下記のいずれかを選択することにより、切土勾配を定義することも可能です:

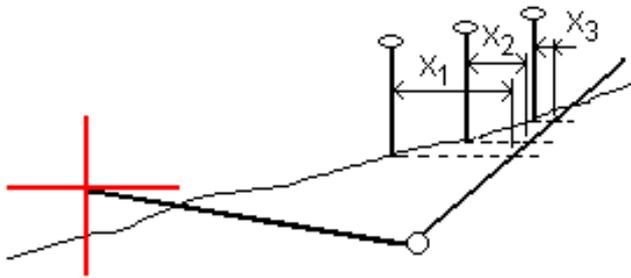
- 前のストリングからの勾配オプション——これを選択し、前のストリングAから新規ヒンジストリングBまでの勾配として切土勾配を定義します。その結果、キャッチ位置は(2)になります。
- 次のストリングまでの勾配オプション——これを選択し、新規ヒンジストリングBから次のストリングCからまでの勾配として切土勾配を定義します。その結果、キャッチ位置は(3)になります。



## キャッチポイント

キャッチポイント(Catch Point)は、設計サイドスロープ(side slope)と地面が交差するポイントです。

既存の地表面とサイドスロープの実際の交差位置であるキャッチポイントは、反復して(繰り返し)測定されます。ソフトウェアは、下の図に示されるように、現在位置を通過する水平面の交点と、切土か盛土、サイドスロープのどちらかとの交点を算出します。 $x_n$  は「右へ/左へ」の値です。



平面図表示は計算されたキャッチポイントの位置を表示します。計算された勾配値(青色)と設計勾配値はスクリーンの最上部に表示されます。

横断面は、ステーション番号が大きくなっていく方向を向いて表示されます。現在位置と計算されたターゲットが表示されます。ヒンジ・ポジションから現在位置まで青い線が引かれ、計算された勾配を示します。

緑色の線は、キャッチポイントに工事オフセットが指定されているかどうかを示します。小さな一重円は計算されたキャッチポジションを示し、二重円は指定工事オフセットに対して調整された選択位置を示します。工事オフセットはその適用後にはしか現れません。

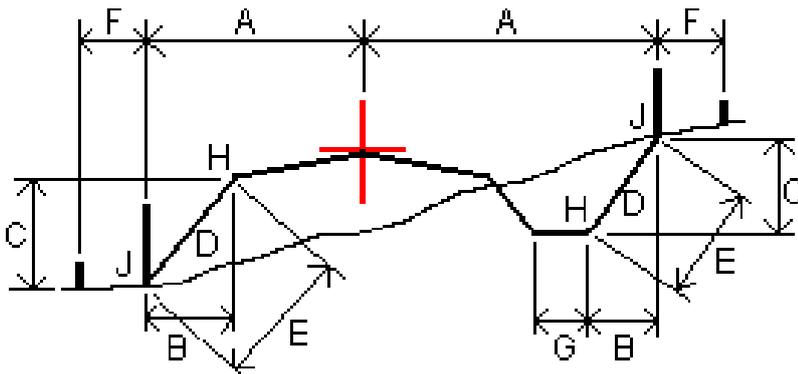
**注意** - テンプレート間で勾配が変更するサイドスロープオフセットに対しては、ソフトウェアが勾配値を補間することで、中間ステーションに対するサイドスロープを計算します。

### キャッチポイント 杭打ちデルタ

キャッチポイントデルタレポート画面を表示させるには、杭打ち済みデルタの確定画面またはジョブをレビュー画面でレポートをタップします。

キャッチポイントから各ストリングまで(平面線形を含む)の水平距離および鉛直距離が表示されます。テンプレートが切土側溝を含む場合には、レポートは切土斜面底部のヒンジ位置を含みます。報告値に指定した工事オフセットは一切含まれません。

以下の図を参照してください:



すべての道路タイプ向けの杭打ち機能

ここでは、以下のようになります。

A	=	水平線形までの距離
B	=	ヒンジポイントまでの水平距離
C	=	ヒンジポイントまでの垂直距離
D	=	斜面
E	=	ヒンジポイントまでの斜距離
F	=	水平工事オフセット
G	=	側溝ポイント
H	=	ヒンジポイント
J	=	キャッチポイント

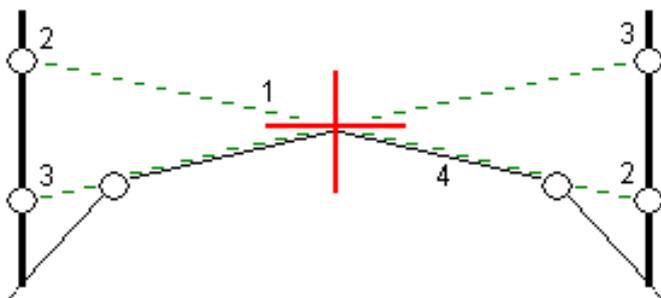
#### 注意 -

- 路床のある盛りサイドスロープを杭打ちする際、杭打ちしたデルタにはキャッチポイントから路床とサイドスロープの交点への距離が含まれます。
- 「ヒンジへの斜距離 + 工事オフセット」フィールドの値は、指定したすべての工事オフセット値を含み、ヒンジから杭打ちされた位置までの斜距離を報告します。水平工事オフセットが指定されていないか、水平工事オフセットが水平に適用される場合の値はヌル(?)です。

## 横断勾配

横断勾配は、道路表面(多くの場合、車道)の工事を確認する必要がある場合に定義します。

下図をご参照ください:



通常、ワイヤ(1)は、道路の一方の側から、各杭上の位置(2)に固定された他方の側へと伸ばされます。それから、形成された道路表面(4)上にそのワイヤがあるかどうか確認するためワイヤのチェックが行われます。それから、位置(3)にある杭にワイヤを固定することによって、同様のプロセスが道路の他方の側についても行われます。左右の勾配は、工事を確認するのを容易にする形で、ワイヤが表面よりも上にある状態になるよう、鉛直オフセットが可能です。

す。左右の勾配がオフセットされる場合、ワイヤから表面までの測定される距離は一貫して同じであるべきです。左右の勾配オプションはデルタをレポートし、(2)と(3)の位置において杭にマークをつけることができます。

注意 -

- 横断勾配は、横断表示内で定義する必要があります。
- 横断勾配は、道路に対しての現在位置を求める場合や、法面を杭打ちする際は、定義することができません。

## 横断勾配を定義するには

1. 通常は「一つ前の勾配」など、水平工事オフセットを定義し、必要に応じて鉛直オフセットを入力します。横断面ビューから、通常、以前のスロープで、水平工事オフセットを定義します。それから、必要に応じ、鉛直オフセットを入力します。

小さい一重円(8)は選択した位置を示し、二重円(6)は指定工事オフセットに従って調整された選択位置を示します。工事オフセットは緑のライン(7)で示されます。

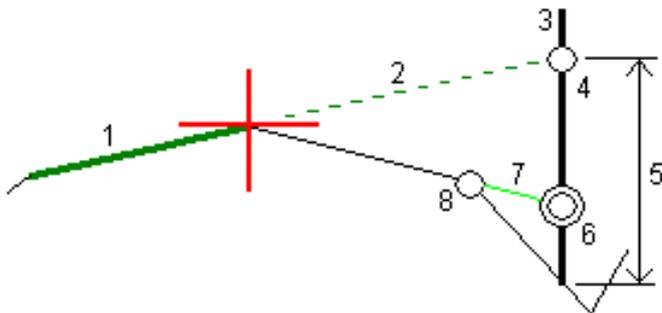
2. 平面図または横断表示から、横断勾配をタップし、画面上の指示に従って横断勾配を定義します。

選択されたライン(1)は太い緑色の線として表示されます。緑の点線(2)は、選択したラインから、杭打ちターゲット(3)における鉛直ライン(4)との交点までを結びます。

注意 - サイドスロープを定義するラインを選択して、横断勾配を定義することはできません。

3. 「承認」をタップします。
4. 「開始」をタップします。
5. ターゲットへとナビゲートして、その位置を杭打ちします。
6. 「左右の勾配との鉛直距離」値(5)を使用して、第二の位置を杭に記します。

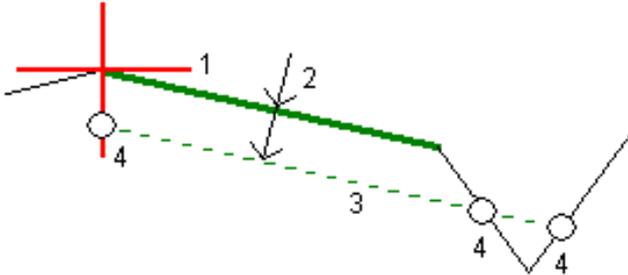
注意 - 横断勾配機能が無効にするには、横断勾配をタップしてクリアをタップし、閉じるをタップします。



## 路床

横断面が、完成した道路面を表し、かつ道路内の他の表面(路盤)を定義するポイントを杭打ちする必要がある場合、路床を定義します。

路盤ポイントは、ラインに平行して、横断面にある2つのストリングの間にあるラインと平行して、オフセットした線を一時的に作ることによって計算されます。ポイントをさらに、杭打ち対象に選択することができます:



**注意** - 路床の定義は、杭打ち方法画面から行うことはできず、また、道路やストリングを基準に現在位置を測定する際にも行うことはできません。

### 路床を定義するには

1. 平面図または横断表示から、路床をタップし、画面上の指示に従って路床を定義します。

選択されたライン(1)は太い緑色の線として表示されます。路床までの深さ(2)は、選択したラインから路床面までです。緑色の点線(3)が延長され、横断面上で出会う全てのラインと交差します。交差が見つからない場合は、選択されたラインのものと同様の開始オフセットと終了オフセットでポイントが計算され、作成されます。一つの円(4)は計算された位置を示します。

**注意** - サイドスロープを定義するラインを選択して、路床を定義することはできません。

2. 「承認」をタップします。
3. 杭打ちしたい位置をタップします。
4. ターゲットへとナビゲートして、その位置を杭打ちします。
5. 路床機能を無効にするには、路床をタップし、クリアをタップしてから閉じるをタップします。

## レポート

ソフトウェア内のレポート機能を使用し、測量データのレポートを生成します。現場でデータをチェックしたり、現場からクライアントまたはオフィスヘータを送信してオフィス・ソフトウェアで後処理をするときに、レポートを閲覧します。

### 道路杭打ちレポート

ポイントを保存する前に、杭打ち済みデルタ画面を表示させるには、杭打ちオプション画面内の保存前に参照チェックボックスを選択してから、杭打ちデルタ形式フィールド内で必要な形式を選択します。

道路をくい打ちする際、Trimble Accessにより提供される通常の翻訳済みくい打ちレポートに加え、下記のくい打ちレポートが利用可能です。

#### 道路 - のり尻/肩 + オフセット

標準の道路杭打ちデルタすべての詳細と、杭打ちされたオフセット位置から各横断面位置までの水平・垂直距離のリストを表示します。レポートされる水平・垂直距離には適用された水平・垂直建設オフセットが含まれます。

標準の道路杭打ちデルタすべての詳細と、杭打ちされたオフセット位置から各横断面位置までの水平・垂直距離のリストを表示します。レポートされる水平・垂直距離には適用された水平・垂直建設オフセットが含まれます。

#### 道路 - 杭マークアップ

道路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。選択された道路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および横断面詳細(のり尻/肩が杭打ちされた場合のために)がレポートされます。

#### 道路 - XS詳細

標準の道路杭打ちデルタすべての詳細と、選択されたステーションにおける設計横断面を定義する横断面要素(左と右)のリストを表示します。

### レポートを生成するには

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. ☰をタップし、レポートを選択します。
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。

7. 作成後に自動的にファイルを表示するには、「作成したファイルの表示」チェックボックスにチェックマークを入れます。
8. ファイルを作成するには、「承認」をタップします。

別の方法として、ジョブをJobXMLファイルとしてエクスポートしてから、ASCII File Generatorユーティリティを使用し、エクスポートされたJobXMLファイルからレポートを作成します。その際、必要なXSLTスタイルシートを出力形式に使用します。ユーティリティをダウンロードするには、[Trimble Access Downloads](#)から、Trimble File and Report Generatorユーティリティをクリックしてください。

## 法的情報

Trimble Inc.

[trimble.com](http://trimble.com)

### Copyright and trademarks

© 2018–2022, Trimble Inc. All rights reserved.

Trimble, the Globe and Triangle logo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, RealWorks, Spectra, Terramodel, Tracklight, Trimble RTX, and xFill are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

Access, FastStatic, FineLock, GX, ProPoint, RoadLink, SiteVision, TerraFlex, TIP, Trimble Inertial Platform, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX, and Zephyr are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, Excel, Internet Explorer, and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Google and Android are trademarks of Google LLC.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license.

Wi-Fi is a registered trademark of the Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group, derived from the RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit ([www.openssl.org/](http://www.openssl.org/)).

Trimble Access includes a number of open source libraries.

For more information, see [Open source libraries used by Trimble Access](#).

The Trimble Coordinate System Database provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties. For more information, see [Trimble Coordinate System Database Open Source Attribution](#).

For Trimble General Product Terms, go to [geospatial.trimble.com/legal](http://geospatial.trimble.com/legal).