TRIMBLE ACCESS™ソフトウェア GENIO 道路ユーザーガイド

バージョン 2022.00
改訂 A
2022 5月

TRANSFORMING THE WAY THE WORLD WORKS

目次

道路の紹介 4
GENIO道路 4
12d ModelからGENIOファイルをエクスポートするには 5
マップ内でGENIO道路を参照する 5

GENIO道路を杭打ちするは 7
GENIO道路を杭打ちするには 7
他のストリングから派生したストリングを作成または編集するには 9
杭打ちで線形を除外するには 10
12daファイルからモデルを取得するには 10
汎用入出力道路の定義をレビューするには 11
ストリングの補間 13

GENIO道路の杭打ち 15
GENIO道路の杭打ちを開始するには 15
GENIO道路を基準に現在位置を杭打ちするには 17
GENIO道路内のストリングを基準に現在位置を杭打ちするには 18
GENIO道路内のストリング上でステーションを杭打ちするには 19
第二の道路を基準に位置を杭打ちするには 21
GENIO道路工事オフセット 23

すべての道路タイプ向けの杭打ち機能 27
平面図および横断表示 27
杭打ちのナビゲーション 30
DTMを基準にした杭打ち 32
スキューオフセットを杭打ちするには 33
サイドスロープ 34
キャッチポイント 36
横断勾配 38
路床 40

レポート 41
道路杭打ちレポート 41
レポートを生成するには 41

法的情報 43
Copyright and trademarks 43

1

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す。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。

GENIO道路

道路を定義するGENIOファイルは、Bentley MXROAD や 12d Model といった他の道路設計ソフトウェアからエクスポートできます。

GENIO ファイルのファイル拡張子は、*.crd または*.ino、*.mosである必要があります。

Trimble Access 道路ソフトウェアを使用し、.12daファイルから取得したモデルを含むGENIO .inpファイルを作成することもできます。これは、12d Modelソフトウェアから GENIOファイルをエクスポートできないときに、特に便利です。

12d ModelからGENIOファイルをエクスポートするには

ヒント - Trimble Access 道路ソフトウェアを使用し、.12daファイルから取得したモデルを含むGENIO .mosファイルを作成することができます。12daファイルからモデルを取得するには を参照してください。

12d ModelからGENIOファイルとして道路をエクスポートするには、以下の手順を実行してください。

1. 「12d Model」を起動して、プロジェクトの1つを選択します。
2. 「ファイル I/O / データ出力 – GENIO」を選択します。
3. 「GENIO ファイルの書き出し」ダイアログで、書き出したい線形ストリングのデータを選択します。
4. ファイル名を入力します。
5. 「線形次元」フィールドを「6D」に設定します。
6. 「77フォーマット」のチェックボックスにチェックマークを入れます。
7. ファイルを書き出します。ここではまだ「終了」を選択しないでください。
8. 道路を定義する残りのストリングのデータを書き出すように選択します。フィルターオプションを使用するとストリングを簡単に選択できます。
9. 線形ストリングを書き出すのに使用したファイル名をそのまま使用します。
10. 「線形次元」フィールドを「3D」に設定します。
11. ファイルを書き出し、「はい」を選択して既に存在するファイルの最後にそれを追加します。
12. 「終了」を選択します。

マップ内でGENIO道路を参照する

マップ内で、GENIO道路は灰色で塗りつぶされて表示され、線形は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。GENIOファイルを選択すると、ファイル内の使用可能な線形のリストが表示されます。マップ内で線形が見えるようにするには、道路の定義に使用したい線形の名前をタップしてから、同じ箇所を再度タップしてマップ内で選択可能 な状態にします。了解をタップしてマップに戻ります。

マップ内で、線形をタップして道路を選択します。道路は黄色で強調表示され、線形が青い線で表示されます。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。

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。

注意 – まだ完全に定義されていないGENIO道路の場合、線形だけがマップに表示されます。ストリングをタップして選択すると、定義およびくい打ちソフトキーが使用可能になります。定義をタップして道路にストリングを追加し、道路定義を完成させます。杭打ちをタップし、道路を杭打ちします。

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。

2

GENIO道路を杭打ちするは

GENIOファイルは、ファイル内の道路の形状を定義する複数のストリングで構成されています。道路を定義する時、GENIOファイルから適当なストリングを選択します。道路名と選択されたストリングの名前は、GENIOファイルの最後に注釈として保存されます。

注意 – GENIOファイルはファイルの値の単位に含まれていないため、ジョブ内で作業をしているGENIOファイルの適切な単位を設定してください。

GENIO道路を杭打ちするには

道路を定義するには、GENIOファイルを選択してから、新規道路定義に含めるストリングをGENIOファイルから選択してください。

マップからGENIOファイルを選択するには

1. マップツールバーで 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。
2. GENIOファイルを選択すると、ファイル内の使用可能な線形のリストが表示されます。マップ内でストリングが見えるようにするには、道路の定義に使用したい線形の名前をタップしてから、再度同じ箇所をタップすると、マップ内で選択可能になります。「承認」をタップします。
3. マップから、線形をタップして選択してから、定義をタップして新規GENIO道路を定義します。

   新規ネットワーク接続の作成画面が表示されます。続けるには、下の新規道路を定義するにはを参照してください。

メニューからGENIOファイルを選択するには

1. ≡をタップし、定義を選択します。
2. GENIO道路の選択。
3. GENIOファイルの選択画面で、GENIO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。
4. 「Edit」をタップします。
5. 「新規」をタップします。

新規ネットワーク接続の作成画面が表示されます。続けるには、下の新規道路を定義するにはを参照してください。

新規道路を定義するには

1. 新規GENIO道路画面内で、道路名を入力します。OK をタップします。

   ソフトウェアに、選択されたファイルの中の全ストリングが表示されます。

2. 道路に追加したいストリングをタップします。複数のストリングを選択するには、選択したいストリングの近くにボックスをドラッグします。

   選択された線形は赤く塗られた円で示されます。選択されたストリングは青く塗られた円で示されます。

   ヒント -

   - 画面をパンするには、ソフトキーを使用するか、パンソフトキーをタップアンドホールドして、アクティブ状態にしてから、矢印キーを押します。
   - 道路を定義しているときに現在位置を確認するには、測量を開始します。
   - ストリングの選択を解除するには、もう一度タップします。現在の選択を解除するには、タップアンドホールドメニューから選択の解除を選択します。

3. リストからストリングを選択するには、画面をタップアンドホールドしてから選択リストを選択します。ストリング名をタップしてストリングを選択します。選択したストリングは、その脇にチェックマークを伴ってリストに表示されます。

   ストリングタイプを変更したりストリングの名前を変更するには、編集をタップします。GENIOファイル内のストリング名は、文字数が4文字までに制限されていますが、Trimble Access内で名称を変更する場合、この制約は適用されません。

4. 「承認」をタップします。
5. 「保存」をタップします。

注意 –

- *1つの道路は1つの線形(6Dストリング)しか持つことができません。GENIOファイルが6Dストリングを含まずに12Dストリングを含む場合、道路 ソフトウェアは12Dストリングと同じ幾何を持つ6Dストリングを5メートルごとの位置に生成します。*
- *Trimbleでは、可能な限り、道路内で選択した線形と一致する12Dストリングを含めることをお勧めします。12Dストリングは、線形に沿った位置間の標高を道路ソフトウェアが正しく補間できるようにする縦断線形のジオメトリを含みます。*
- *道路に12Dストリングがある場合、または6Dグループに関連する12DストリングがGENIOファイルに含まれている場合、水平線形を定義する12Dストリングのステーション値には適する頭字語が接尾辞としてつきます。例)えば曲線開始のPCなど。*
- *3Dと5Dストリングに対するステーション値は、選択した6Dストリングに相対して定義されるので、道路を定義するのが明らかな道路のストリングを選択してください。*
- *必要であれば、杭打ちで線形を除外することもできます。杭打ちで線形を除外するには, 10 ページを参照してください。*
- *選択を取り消された線形は、輪郭線が赤い円(塗りつぶされていない)で表示されます。選択を取り消された線形(3Dと5D)は、輪郭線が濃い灰色の円(塗りつぶされていない)として表示されます。*
- *ストリングをタップ&ホールドすると、ストリング名を参照できます。線形(6Dストリング)の測点範囲も表示されます。*
- *新しい3Dストリングを定義するには、グラフィック表示をタップ&ホールドし、「新しいストリング」を選択します。このオプションは、線形ストリングを選択するまでは利用できません。*

他のストリングから派生したストリングを作成または編集するには

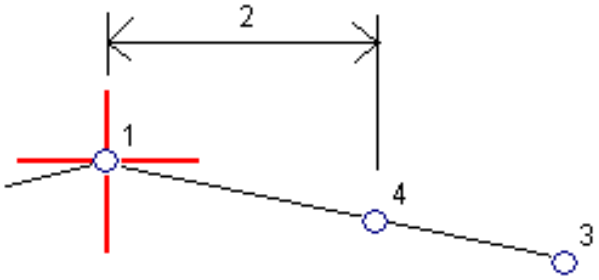
必要ならば、GENIOファイル内の既存ストリングから派生した新規ストリングを定義することができます。さらに、必要ならば、タップアンドホールドメニューから、既存のストリングから派生したストリングを編集したり削除したりできます。

新しいストリングを定義するには、新しいGENIO道路内で線形が選択されている必要があります。新しいストリングは3Dストリングとして作成されます。

1. GENIOファイルを選択し、新規道路を定義するか、既存の道路を選択してから、編集をタップします。
2. タップアンドホールドメニューから新規ストリングを選択します。
3. ストリング名を入力します。
4. 新しいストリングの派生元となるストリングを選択します。新しいストリングを5Dストリングに相対させて定義することはできません。

5. ストリング派生方法を選択し、新しいストリングを定義する値を入力します。

   下の図は、「派生元」ストリング(1) 、オフセット値(2) 、「計算元」ストリング(3) が、「派生元」と「計算元」の間の勾配にある新しいストリング(4) を定義する「オフセットと計算された勾配」方法を示しています。



6. 「承認」をタップします。

   新しいストリングが表示されます(色はティール) 。

注意 – 「オフセットと計算された勾配」法で新しいストリングを定義する際、新しいストリングは「派生元」および「計算元」ストリングのステーション値が一致する場合にのみ定義されます。

杭打ちで線形を除外するには

線形が道路設計とは関係のない鉛直ジオメトリを持つ場合、杭打ちからそのストリングを除外できます。これを行うには、GENIO道路の定義の際、スクリーンをタップ＆ホールドし、杭打ちで線形を除外を選択します。

線形は道路の一部として残り、杭打ち時の測点値の計算に使用されます。

杭打ち時に、線形は平面図では灰色で表示され、横断表示には表示されません。線形もストリング選択リストから選択できません。

注意 – 杭打ち時に線形が確実に使用できるようにするには、杭打ちで線形を除外の選択を解除します。

12daファイルからモデルを取得するには

Trimble Access 道路ソフトウェアを使用し、.12daファイルから取得したモデルを含むGENIO .mosファイルを作成することができます。これは、12d Modelソフトウェアから GENIOファイルをエクスポートできないときに、特に便利です。

ヒント - 12d Modelソフトウェアから「.12da」ファイルをzip形式でエクスポートした場合、ファイル拡張子が「.12daz」となっています。「.12da」ファイルを抽出し、Trimble Accessで使用できるようにするには、File Explorer内で「.12daz」ファイルの拡張子を「.zip」に変更し、WinZipを使用してファイルを抽出します。

注意 – AndroidデバイスでTrimble Accessが実行されている場合、.12daファイルからGENIOファイルへの変換は利用できません。

1. ≡をタップし、定義を選択します。
2. GENIO道路の選択。

3. GENIOファイルの選択画面で、12daをタップします。

   ヒント - もしくは、マップツールバーの 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、12daをタップします。このオプションは、道路が現在選択されているアプリケーションである場合にのみ利用可能です。

4. をタップし、12daファイルの場所まで移動したら、それを選択します。「承認」をタップします。

5. 変換ユーティリティウィンドウで、新しいGENIOファイルに含める道路のストリングを含むモデル(レイヤ)を選択します。

   線形を含むモデルを必ず一つは選択してください。線形を含むモデルは赤で表示されます。

   注意 –

   - *道路ソフトウェアでは、GENIOファイルから定義された各道路に一つの線形(6Dストリング)が含まれている必要があります。選択中のモデルが6Dストリングを含まずに12Dストリングを含む場合、変換ユーティリティが12Dストリングと同じ幾何を持つ6Dストリングを5メートルごとの算定位置に生成します。ただし、半径の小さな円弧の場合、算定位置は、道路が正確に表示されるようにするため、弦の最長距離間隔を10mmとする円弧に基づいて計算された位置となります。*
   - *変換ユーティリティは、名前がNTまたはIAで始まる3DストリングをGENIOファイル内の5Dインターフェースストリングに変換します。*
   - *6Dストリング名に重複がある場合、重複した名前に下記のように1つずつ数の増える形で接尾辞が追加されるようになりました。-1、-2、-3....*

6. OKをタップします。。

7. 新規ファイルの名前を入力し、OKをタップします。

   GENIOファイルの選択画面に新しいGENIOファイルが表示されます。

8. 新しいGENIOファイルからGENIO道路を定義します。GENIO道路を杭打ちするには を参照してください。

汎用入出力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。

   白抜きの黒丸は、平面線形のうち、高さがないためグラ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。

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:

   - ストリング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:

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

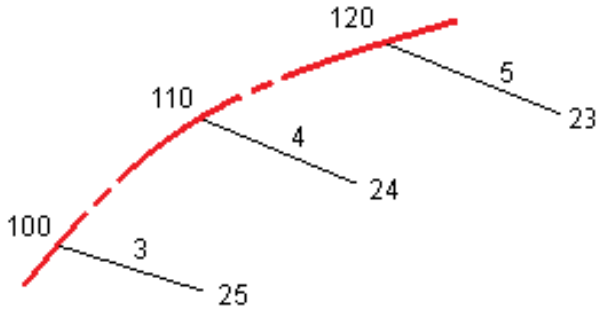
6. 道路の平面図に戻るには、をタップするか、タブキーを押します。
7. 道路の端から端まで自動3Dドライブを表示させるには:
   a. マップ内で平面図または横断面を参照するには、3Dドライブをタップします。
   b. をタップし、ドライブスルーを開始します。
   c. ドライブスルーを一時停止し、道路の特定の部分を検査するには、をタップします。ドライブスルーが一時停止している間に道路を周回するには、画面をタップして周回する方向にスワイプします。
   d. 道路に沿って前後移動するには、上下矢印キーを押します。
   e. 3Dドライブを終了するには、閉じるをタップします。
8. 道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。

ストリングの補間

キー入力したステーション値には以下のルールが適用されます。

- 線形(6Dストリング)の場合、キー入力された測点位置の座標は、ストリングのジオメトリによって算出されます。標高値は、線形補間によって計算されます。しかし、12Dストリングと6Dストリングが一致する場合、ソフトウェアは12Dストリング内の有効な縦断線形データを使用して標高値を算出します。
- 3Dストリングでは、オフセットおよび高さ値は、そのストリング上の前と次の位置のオフセットおよび高さ値から補間されます。それにより、設計の整合性が確保されます(特に急なカーブなど)。以下の例では、測点100における横断面が、6Dストリングからのストリングオフセットが3、高さが25となっています。次の測点120における横断面では、ストリングオフセットが5、高さが23となっています。補間された測点110のストリング上の位置は、図で示すように補間され、オフセット4ま、高さ24となっています。



しかし、3Dストリングの偏差角が関連付けされた6Dストリングと比較され、その差が30分以上ある場合は、関連付けされた6Dストリングのジオメトリは無視され、その代わりに座標は線形補間によって算出されます。これは、左折専用レーン、バス停留所などのフィーチャーにより3Dストリングで急な方向転換があったとき予期しない動きを避けるためです。

- らせんに沿ったポイント間の補間は、12Dと6Dストリングに対するクロソイドらせんを使用して算出され、3Dストリングに対して調整されます。

現在位置をGENIO道路に相対して測定するとき、またはステーションとオフセットが名目だけの値である場合、現在位置は近隣ストリング上の最も近いポジションからの線形補間によって算出されます。

現在位置が保管される場合は常に、ステーション間隔が狭いほど精度が高くなります。

3

GENIO道路の杭打ち

GENIO道路の杭打ちは、マップ、またはメニューから作業することができます。

Trimble道路の測量を開始する際、マップ内の道路を選択した後、さらに杭打ちをタップすると、ソフトウェアは必ず道路の平面図を表示します。杭打ちする道路内の項目を選択します。必要な場合、平面図から横断表示に切り替えることができます。

メニューから作業を行う場合、≡をタップし、くい打ち / 道路のくい打ちを選択してから、杭打ちする道路を選択します。

杭打ち時に線形を除外が選択されている場合、線形は平面図では淡色表示され、横断表示には表示されません。杭打ちするには、定義に戻り、タップアンドホールドメニューから杭打ちで線形を除外を選択します。

GENIO道路を開くと、道路の線形(6Dストリング)を基準に、すべての3Dストリングの測点値をソフトウェアが計算します。

ソフトウェアは、ストリングに添って高度を補間します。詳細については、ストリングの補間, 13 ページをご参照ください。

初期設定では、ソフトウェアはすべての5Dストリングをサイドスロープに変換します。しかし、道路が、階段式の法面を定義する複数の法面を含む場合には、線形から一番遠い5D・インターフェースストリングだけが法面に変換されます。

5Dストリングを3Dストリングとして扱うようにソフトウェアを設定するには、杭打ちオプション画面内で、自動サイドスロープチェックボックスの選択を解除します。杭打ち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を入力する画面内でオプションをタップします。

12d Modelから定義されたGENIOファイルに対しては、道路は「INT」という文字を含む名前を持つすべてのストリングを5Dストリングとして扱い、そのストリングをサイドスロープに変換します。ただし、杭打ちオプション画面内で自動サイドスロープチェックボックスの選択を解除した場合は除きます。計算される勾配値は、インターフェースストリングと隣接する3Dストリング間の勾配によって定義されます。

GENIO道路の杭打ちを開始するには

GENIO道路を杭打ちする際、マップから、またはメニューから作業することができます。

注意 – ポイントの杭打ち後または、オフセットや交会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。

マップから:

1. マップ内で、道路をタップします。

   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。

   ヒント - 定義された道路を選択する代わりに、必要に応じてユーザが定義することもできます(「オンザフライ」)。GENIO道路を杭打ちするにはを参照してください。

2. 「杭打ち」ソフトキーを押します。

   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. 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、表示と使用可能なステーションを設定します。
   - デジタル地勢モデルを基準に杭打ち(DTM) を有効にします。

5. 次へをタップします。

   道路の平面ビューが表示されます。

6. 杭打ちする項目を選択します。次の手順では、適切な杭打ち方法のトピックをご参照ください。

   ポジションが計測され保存されると、1) ナビゲーション画面に戻り、そこで道路や水糸上の次のポイントを選択する、または、2) 平面画面に戻り、別の杭打ち方法を選択する、のいずれかを行うことができます。

メニューから

1. ≡をタップし、杭打ちを選択します。
2. 道路の杭打ちをタップします。
3. 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。
4. ファイルの選択画面で、GENIO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。

   ヒント - 位置を測定・保存すると、マップの代わりに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、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。

5. 次へをタップします。
6. 杭打ちする道路を選択します。次へをタップします。

7. 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。
8. 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、表示と使用可能なステーションを設定します。
   - デジタル地勢モデルを基準に杭打ち(DTM) を有効にします。
9. 次へをタップします。

   道路の平面ビューが表示されます。
10. 杭打ちする項目を選択します。次の手順では、適切な杭打ち方法のトピックをご参照ください。

    ポジションが計測され保存されると、1) ナビゲーション画面に戻り、そこで道路や水糸上のポイントを測定し続ける、または、2) 平面ビューに戻り、次に杭打ちする位置を選択するか、別の杭打ち方法を選択する、のいずれかを行うことができます。

GENIO道路を基準に現在位置を杭打ちするには

1. 測量を開始し、くい打ち対象の道路を選択します。

   平面図で何も選択されていない場合は、そのままの状態で、GENIO道路を基準に現在地を測定することができます。
2. 道路からオフセットされたポイントを杭打ちし、道路を工事のために確保するには、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:
   - 線形から30m以内にある平面図は、現在位置から線形まで、緑色の破線を直角に引きます。
   - 線形からの距離が30メートルを超える場合、ソフトウェアが線形上の位置へとユーザをナビゲートします。その際の計算は、現在位置を線形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。

「保存」をタップします。

ナビゲーション画面に戻りました。

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

注意 –

- *ストリング間のポジションがどのように計算されるのかを知りたい場合は、ストリングの補間, 13 ページ をご参照ください。*
- *道路が線形(6Dストリング) のみで構成される場合、鉛直距離値はこのストリングまでの鉛直距離を報告します。*

GENIO道路内のストリングを基準に現在位置を杭打ちするには

GENIO道路上のストリングを基準に現在位置を杭打ちするには、測量を開始し、さらに:

1. ストリングを示している線画をタップします。選択されたストリングの名前が、画面の最上部に表示されます。

   異なるストリングを選択するには、左/右矢印キーを使用します。もう一つの方法として、平面ビュー内でタップアンドホールド(ロングタッチ) し、リストからストリングを選択します。リスト内のストリングは、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。
2. 標高を編集するには、タップアンドホールドメニューから、標高の編集を選択します。編集された高さを再度読み込むには、元の高さの再読み込みを選択します。
3. 必要な場合、下記の地形特徴点を入力します:
   - 道路からオフセットされたポイントを杭打ちし、道路を工事のために確保するには、工事オフセットを定義します。
   - 切盛の法尻の位置を杭打ちするには、サイドスロープを定義または編集します。
   - 道路表面の工事を確認するには、横断勾配を定義します。
4. 「開始」をタップします。
5. 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, 30 ページをご参照ください。

現在位置が選択したストリングから5 m以内の場合、平面ビューで、現在位置からストリングまで、緑色の破線が正しい角度で引かれます。

H事オフセットと一緒にキャッチポイント（5D・インターフェースストリング)を杭打ちする場合、最初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。キャッチポイントと工事オフセットを保存する方法につきましては工事オフセットをご参照ください。

6. ポイントが許容範囲内にない場合には、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。

   「保存」をタップします。

   ナビゲーション画面に戻りました。

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

注意 –

- *杭打ちのために選択したストリングが5Dストリングの場合、道路 ソフトウェアはこのストリングをサイドスロープに変換します。計算される勾配値は、5Dストリングとそれに隣接する3Dストリング間の勾配によって定義されます。*
- *5D・インターフェースストリングにおいて、ターゲットは現在位置に相対して計算されるので、設計位置とは一致しないことがあります。*

GENIO道路内のストリング上でステーションを杭打ちするには

GENIO道路内のストリング上の測点を杭打ちするには、測量を開始し、さらに:

1. 平面図または横断表示内で、ストリング上の測点をタップします。

   別のポジションを選ぶには、左/右矢印キーで別のストリングを、また上/下矢印キーで別のステーションを、それぞれ選択します。

リストから測点を選択するには、タップアンドホールドからストリングの選択をタップし、ストリングを選択した後、タップアンドホールドから測点の選択をタップします。

見なしステーションにより定義される位置を杭打ちするには、タップアンドホールドメニューからステーションの選択をタップし、ステーションフィールドにステーションの値を入力します。詳細については、ストリングの補間, 13 ページをご参照ください。

2. 標高を編集するには、タップアンドホールドメニューから、標高の編集を選択します。編集された高さを再度読み込むには、元の高さの再読み込みを選択します。
3. 必要な場合、下記の地形特徴点を入力します:
   - 道路からオフセットされたポイントを杭打ちし、道路を工事のために確保するには、工事オフセットを定義します。
   - 切盛の法尻の位置を杭打ちするには、サイドスロープを定義または編集します。
   - 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を杭打ちするには、路盤の定義を行います。
4. 「開始」をタップします。
5. 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, 30 ページをご参照ください。

   H事オフセットと一緒にキャッチポイント（5D・インターフェースストリング)を杭打ちする場合、最初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。キャッチポイントと工事オフセットを保存する方法につきましては工事オフセットをご参照ください。
6. ポイントが許容範囲内にない場合には、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。

   「保存」をタップします。

   選択画面に戻りました。
7. 道路に沿ってポイントの選択と測定を続けます。または別の杭打ち方法を選択します。

注意 –

- *5D・インターフェースストリングにおいて、ターゲットは現在位置に相対して計算されるので、設計位置とは一致しないことがあります。*
- *杭打ちのために選択したストリングが5Dストリングの場合、道路 ソフトウェアはこのストリングをサイドスロープに変換します。計算される勾配値は、5Dストリングとそれに隣接する3Dストリング間の勾配によって定義されます。*

第二の道路を基準に位置を杭打ちするには

第二の道路の選択オプションを使用すると、第二の道路から杭打ち詳細を第一(現在)の道路上の杭打ちしようとしている位置へ参照するようにすることができます。このオプションは、上下線のある高速道路の中央分離帯の杭打ちに便利です。中央分離帯の左右両端の杭打ち詳細を使用して1本の杭の位置を決めることができます。

1. ≡をタップし、杭打ちを選択します。
2. 道路の杭打ちをタップします。
3. GENIOファイルを選択します。次へをタップします。
4. 第一の道路を選択します。次へをタップします。
5. 「アンテナ・ターゲット高」フィールドに値を入力します。 次へをタップします。

   第一の道路が表示されます。
6. 第一の道路上で杭打ちする位置を選択します。位置は3Dストリング上でなければなりません。
7. タップ＆ホールドメニューから 第二道路の選択 をタップします。

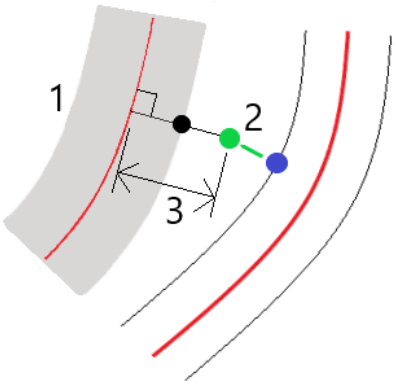
   平面図に第二の道路が表示されます。

   ヒント - 第二の道路の選択を解除するには、3Dストリング上の位置を選択してから、さらにタップ＆ホールドメニューから「第二の道路の選択」を選択し、さらに「なし」を選びます。

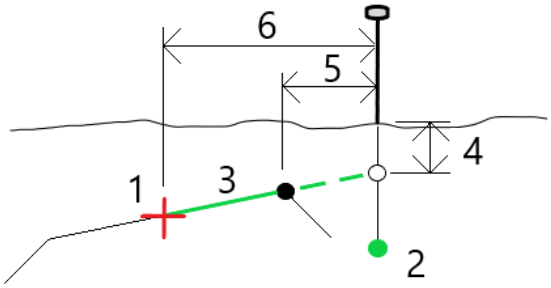
8. 第二の道路上で杭打ちする位置を選択するには:

   a. 平面図または横断表示内をタップアンドホールドし、第二の横断面の表示を選択します。

      第一道路上 (2)で選択された位置の第二道路上 (1)で計算された測点値と、選択された位置から第二道路へのオフセット値(3) とが画面上に表示されます:



   b. 計算された測点における第二の道路(1)の横断面が、第一の道路(2)の杭打ちに選択された位置とともに表示されます。第二道路上の杭打ちする位置の前のライン(3)をタップします:



      杭打ちされたデルタの確認画面に報告される第二の道路の杭打ち詳細には、道路までの鉛直距離(4)、鉛直工事オフセット(計算済み) (5)、および線形までの距離(6)が含まれます。

9. 「承認」をタップします。

10. 「開始」をタップします。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。

11. ポイントが許容範囲内にあるときに、ポイントを測定し、一次および二次道路のデルタで杭に印を付けます。

GENIO道路工事オフセット

GENIO道路からオフセットされた位置を杭に入れて、道路を建設用に明確にしておくには、道路の1つまたは複数の工事オフセットを定義します。工事オフセットは、道路内のすべての位置に適用されます。

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、平面図または横断表示で長押しでタップし、工事オフセットを定義を選択します。

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:

- 負の値は、ポイントを平面線形の左にオフセットします。
- 正の値は、ポイントを平面線形の右にオフセットします。

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す。

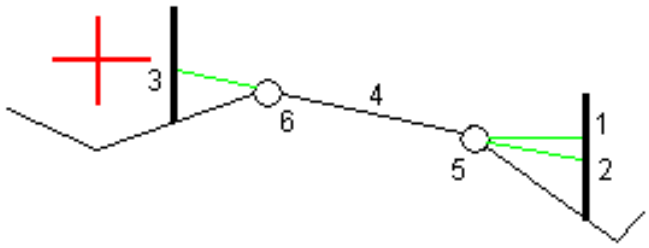
- 負の値は、ポイントを平面線形に向かってオフセットします(内向き)。
- 正の値は、ポイントを平面線形から遠ざけるようにオフセットします(外向き)。

注意 – 工事オフセットを使用して法面を杭打ちする際、法尻(法肩)位置とオフセット位置で位置を保存する場合は、工事オフセットを定義する際に、法尻(法肩)オフセットと工事オフセットの両方を保存チェックボックスをオンにします。法尻(法肩)を参照してください。

水平オフセットフィールドの横の ▶... 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。

- 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

次の図は、位置に適用される水平オフセット(1)、勾配前オフセット(2)、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)の前のライン(4)の勾配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)の後のライン(4)の勾配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。

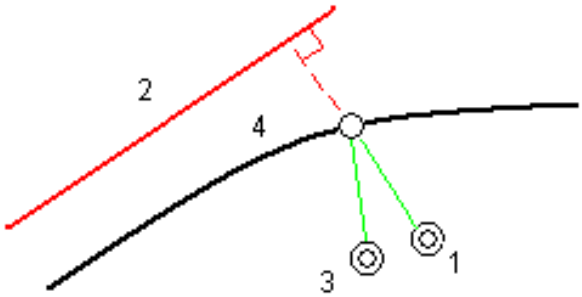


注意 – ポイントがゼロオフセットを持つ場合には、以前のラインの勾配値で水平工事オフセットを適用することはできません。

GENIO道路の場合は、水平オフセットフィールドの横の ▸… 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。

- 杭打ちされるストリングの線形に対して垂直
- 杭打ちされるストリングに対して垂直

次の図は、水平オフセット(1)を線形ストリング(2)に対して垂直に適用し、水平オフセット(3)をストリング(4)に対して垂直に適用したものです。



ストリング上の測点を杭打ちするときは、選択した位置から線形までの距離で水平オフセットを定義することができます。これを行なうには:

1. 水平オフセットフィールドの横の ▸… をタップし、線形までを選択します。
2. 線形でのターゲットに移動します。
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、杭打ち済みデルタとして報告されます。

このオプションは、杭打ちされているストリングが5Dストリングの場合、または水平オフセットがストリングに対して垂直に適用されている場合は使用できません。

ストリングまたはストリング上の測点に相対する位置を測定する場合、選択した位置から現在の位置までの距離で水平オフセットを定義することができます。これを行なうには:

1. 水平オフセットフィールドの横の ▸… をタップし、計算済みを選択します。
2. 杭を打ちたい場所へナビゲートします。

左へ移動 / 右へ移動 ナビゲーションデルタは、計算された水平工事オフセット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、杭打ち済みデルタとして報告されます。

このオプションは、水平オフセットがストリングに対して垂直に適用されている場合は使用することはできません。

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:

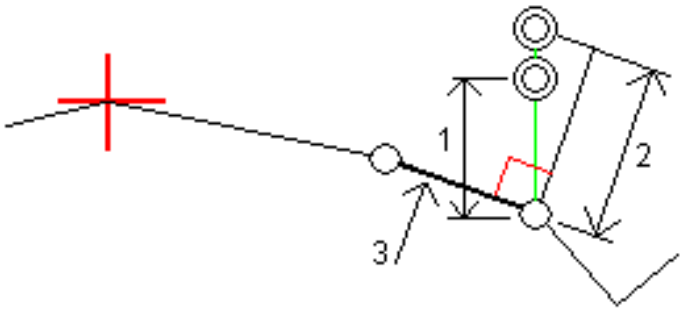
- 負の値が、縦方向に下へオフセットする。
- 正の値が、縦方向に上へオフセットする。

鉛直オフセット値は、DTM面には適用されません。

鉛直オフセットフィールドの横の ▶... 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。

- 垂直
- 杭打ちされるポイントの前の断面の要素に垂直

次の図は、前の横断面要素(3)に対して、鉛直オフセットを垂直方向(1)に、鉛直オフセットを垂直(2)に適用した場合です。



測点工事オフセット

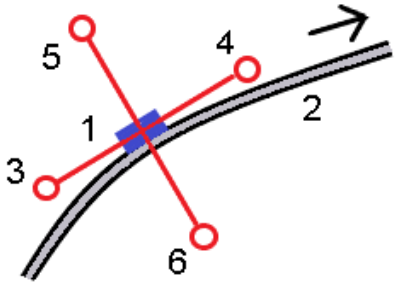
次の場所に、測点工事オフセットを適用することができます。

- 正の値は、測点番号が大きくなっていく方向にポイントをオフセットします(前方)。
- 負の値は、測点番号が小さくなっていく方向にポイントをオフセットします(後方)。

注意 –

- *測点工事オフセットをキャッチポジションを示す5Dストリングに適用することはできません。*
- *測点工事オフセットは、杭打ち中のストリングに対して接線方向に適用されます。*

次の図に示すように、測点工事オフセットは、道路の曲線部に沿って排水だめの位置を決めるのに有効です。排水だめ(1)は通常、縁石(2)と水路が設置される前に配置されるため、測点を前方(3)と後方(4)、水平方向左(5)と右(6)にオフセットすれば、排水だめは正しい向きで配置されます。



4

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

- ストリング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

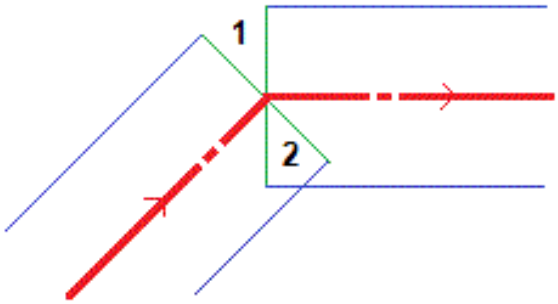
杭打ち作業中、平面図ビューは、現在位置から下記の位置まで引かれた緑色の破線を表示します。

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

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す:

- 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。*

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
- 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。

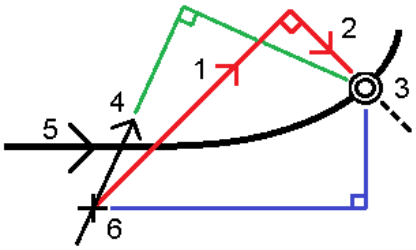
杭打ち表示方向

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ニングの方向にも関係ありません。

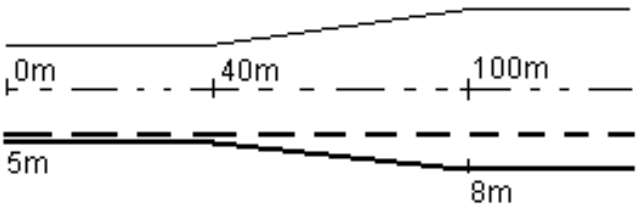


キー入力されたおよび選択されたオフセット/機能挙動

杭打ちの動作は、オフセット/ストリング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。

- グラフィック上でストリングを選択するか、またはリストからストリングを選択する場合、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(事実上その場でストリングを定義する行為)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。

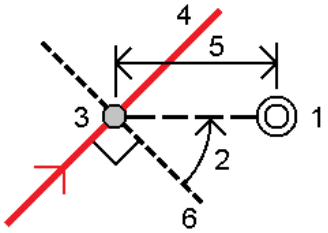
ヒント - 道路を建設する際、層の厚みを確認するには、前の層に対してDTMを定義してから、現在の層の杭打ちを行う時点で、オプションをタップし、デルタグループボックスで編集をタップしてDTMへの垂直距離デルタを選択します。

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ポイントを示しています。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す。

- 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。

   GENIO道路工事オフセット, 23 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, 30 ページをご参照ください。
6. ポイントが許容範囲内にない場合には、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ドし、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。

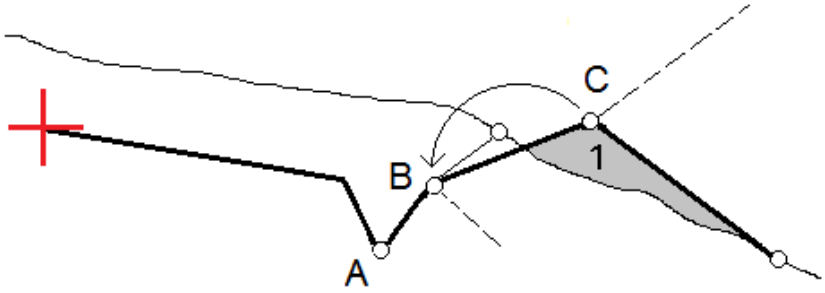
ヒンジストリングとして別のストリングを選択するには

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。

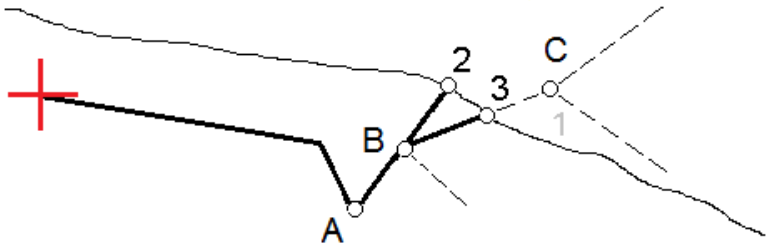
例 – ヒンジストリングを選択し、サイドスロープを編集します

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:

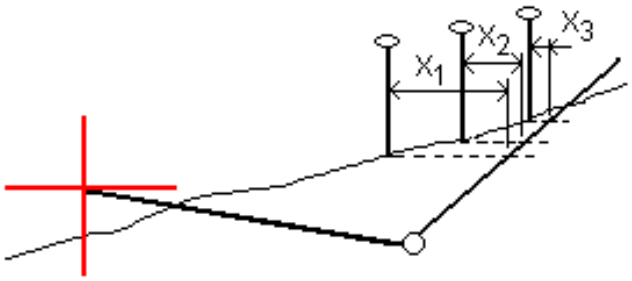
- 前のストリングからの勾配オプション——これを選択し、前のストリングAから新規ヒンジストリングBまでの勾配として切土勾配を定義します。その結果、キャッチ位置は(2)になります。
- 次のストリングまでの勾配オプション——これを選択し、新規ヒンジストリングBから次のストリングCからまでの勾配として切土勾配を定義します。その結果、キャッチ位置は(3)になります。



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(繰り返して)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。

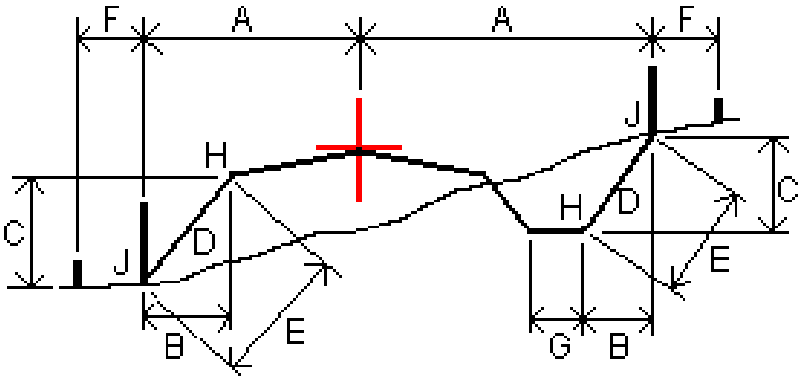
注意 – テンプレート間で勾配が変更するサイドスロープオフセットに対しては、ソフトウェアが勾配値を補間することで、中間ステーションに対するサイドスロープを計算します。

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:



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

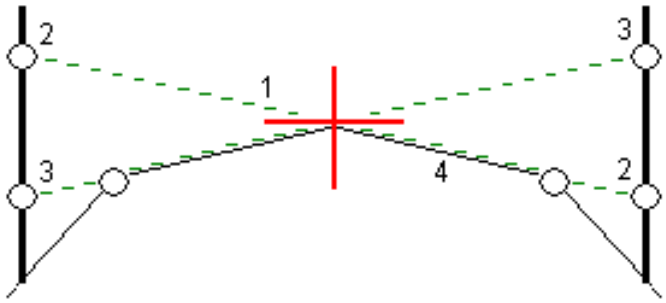
注意 –

- *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。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。

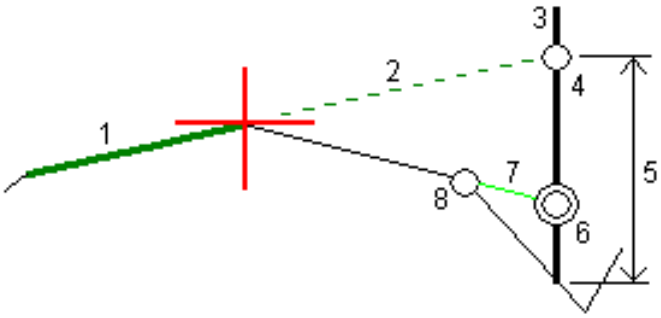
2. 平面図または横断表示から、横断勾配をタップし、画面上の指示に従って横断勾配を定義します。

   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。

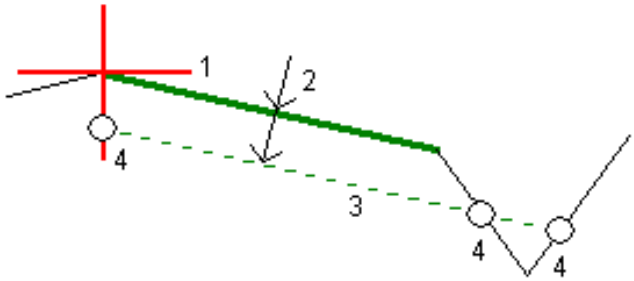
   注意 – 横断勾配機能を無効にするには、横断勾配をタップしてクリアをタップし、閉じるをタップします。



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。

5

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、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

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/).

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.