Spectra Geospatial Origin
道路

ユーザガイド

バージョン 2024.10
改訂 A
10月 2024

SPECTRA GEOSPATIAL®

目次

道路 **4**

道路のワークフロー **6**
道路設計ファイル 6
ストリングと面 23

RXL道路の定義 **24**
平面線形をキー入力するには 26
縦断線形をキー入力するには 38
テンプレートを追加するには 40
テンプレート座標を追加するには 42
片勾配および拡幅を追加するには 43
ブレーキ測点を追加するには 44
追加ストリングを定義するには 45
追加ポイントを定義するには 45
テンプレートポジショニングの例 47
非正接の水平線形要素 53
片勾配ロールオーバーとは 54
RXL道路の定義をレポートするには 56

道路設計のレビュー **58**

道路ナビゲーション **60**
杭打ちナビゲーション表示 68

道路の杭打ち **71**
道路を基準とした位置への杭打ち 73
プライマリストリングを基準とした位置への杭打ち 74
ストリングを基準とした位置への杭打ち 75
ストリング上の測点の杭打ち 77
スキューオフセットの位置を杭打ちする 79
追加ストリングへの杭打ち 82
追加ポイントを杭打ちする 84
2つのストリング間の表面を杭打ちする 85
道路杭打ちオプション 88

正確な標高 **115**

レポート **117**
道路杭打ちレポート 117

レポートを生成するには 117

法的情報 119

1

道路

Origin 道路ソフトウェアは、道路や類似する直線オブジェクトの測量を行うための専用のアプリケーションです。

道路ソフトウェアは、道路設計が道路設計ファイルで定義されている道路や、面を杭打ちまたは定義する、プライマリ測点距離ストリングを基準にして杭打ちする一本または二本のストリングを選択して道路(または他の類似オブジェクト)の要素を構築することが可能な道路を測量するのに使用することができます。一本のストリングを杭打ちする場合、必要に応じて面を定義することができます。

道路設計ファイルを使用して測量する際は、次のことができます:

- 線形と、道路を定義する一つ以上の関連ストリング、または関連する横断面テンプレートで構成される既存の道路設計をアップロードします。

  サポートされているファイルタイプは、RXL、LandXML、およびGENIOです。GENIOファイルの詳細については、*Spectra Geospatial Origin GENIO 道路 ユーザガイド*を参照してください。
- 平面線形、縦断線形、テンプレート、片勾配、拡幅レコードなどを含むRXL道路設計定義をキー入力します。
- 道路定義をレビューする。
- 道路の杭打ち

ストリングと面、または2つのポリラインを使用して測量する場合、次のことができます:

- 交通島や縁石など、プライマリ測点距離ストリングに対して相対的に、単一ストリングを杭打ちします。または、堤防や土木工事の上端と下端など、プライマリ測点距離ストリングに対して相対的に、二つのストリングを杭打ちします。

  ストリングは、ジョブにキー入力されたライン、円弧、またはポリラインにすることも、線画を含む関連ファイルから選択することもできます。
- 測点およびオフセットを設定したい場所で2つのポリラインを杭打ちし、同時に両ポリラインまで切盛を行います。

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、杭打ち済み道路データのレポートを生成する。

道路アプリの使用

道路を使用するには、道路アプリに切り替える必要があります。アプリケーション同士の間で切り替えるには、☰をタップし、現在使用しているアプリの名前をタップし、切り替え先のアプリケーションを選択します。

> **ヒント -** 道路アプリには、一般測量の**測量計算**メニューの全項目が含まれています。そのため、一般測量に切り替えずに、座標形状(測量計算)機能を実行することが可能です。これらの座標計算機能の一部には、マップの長押しメニューからアクセスすることもできます。使用可能なすべての測量計算機能については、*Spectra Geospatial Origin 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、*Origin*ヘルプを参照してください。

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**。

2

道路のワークフロー

Origin 道路ソフトウェアは、道路や類似する線形オブジェクトを杭打ちするための2つの主要なワークフローをサポートしています。

道路設計ファイル

道路設計ファイルワークフローを使用すると、線形(道路の中央線)と、道路を定義する一つ以上の関連ストリング、または関連する横断面テンプレートで構成される道路設計ファイルから杭打ちすることができます。すべての測点距離は線形から派生します。

サポートされている道路設計ファイルは、RXLファイルとLandXMLファイルです。

これらのファイルの作成と使用方法の詳細については、道路設計ファイル, page 6を参照してください。

ストリングと面

ストリングと面ワークフローを使用すると、道路設計ファイルがない場合などに、道路に似た線形オブジェクトとしてストリングを杭打ちすることができます。例えば、安全地帯や縁石、または堤防や建設土工工事など、上面と下面がある線形特徴の切土/盛土を杭打ちすることができます。

ストリングは、ジョブにキー入力されたライン、円弧、またはポリラインにすることも、DXF、IFC、12daなどの線画を含む関連ファイルから選択することもできます。

ストリングをプライマリ測点距離ストリングとして選択し、プライマリ測点距離ストリングからの相対的な測点距離を持つストリングを一本または二本杭打ちします。一本のストリングを杭打ちする際は、面を選択することができます。二本のストリングを杭打ちする際は、ストリング間に面が作成されます。追加の面を選択することもできます。

詳しくは、ストリングと面, page 23を参照してください。

道路設計ファイル

道路設計ファイルは、線形(道路の中央線)と、道路を定義する一つ以上の関連ストリング、または関連する横断面テンプレートで構成される単一のファイルです。すべての測点距離は線形から派生します。

サポートされている道路設計ファイルは、RXLファイルとLandXMLファイルです。

これらのファイルの作成と、Origin 道路での使用について詳しくは、以下を参照してください:

- RXL道路, page 7
- LandXMLストリング道路, page 8
- LandXML横断面道路, page 19

注意 – 道路ソフトウェアは、水平線形が要素または交点(PI)で定義されていると、LandXML道路に対応します。しかし、円弧を含むLandXMLファイルが、**スパイラル - 円弧 - 連続 スパイラル - 円弧 - スパイラル**で定義されている場合は対応しません。

RXL道路

RXLファイルは、道路を定義する関連横断面テンプレートを使用して線形(道路のセンターライン)を定義するTrimble RoadXMLファイルです。すべての測点距離は線形から派生します。

RXL ファイルを作成する

RXL道路ファイルは、下記を使用して作成できます:

- Origin 道路ソフトウェア。RXL道路の定義, page 24を参照してください。
- Survey Officeソフトウェアとともにインストールされています。
- Autodesk AutoCAD Land Desktop、Autodesk Civil 3D、Bentley InRoads、Bentley GEOPAKなどのサードパーティ製の設計パッケージ。

RXLファイルをレイヤーマネージャに追加する

1. Origin 道路で、**マップ**ツールバーの をタップして**レイヤーマネージャ**を開き、**マップファイル**タブを選択します。
2. **追加**をタップし、コントローラのOriginプロジェクトフォルダから、または作業中のプロジェクトがクラウドプロジェクトの場合はTrimble ConnectからRXLファイルを選択します。**「承認」**をタップします。

   初期設定では、ジョブに関連付けたRXLファイルがマップに表示され、ファイル名の横にあるチェックマーク ✔ で示されます。
3. RXLファイル内の項目を選択可能にするには、**マップファイル**タブのファイル名をタップします。正方形内のチェックマーク☑は、ファイル内の項目が選択可能であることを示します。
4. **レイヤーマネージャ**を閉じるには、**承認**をタップします。

注意 – 道路ソフトウェアは、ステーショニ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。

次の手順

RXLファイルをジョブにリンクすると、以下を行うことができます:

- 道路設計のレビュー, page 58
- 道路の定義を編集する
- 道路の杭打ち, page 71

LandXMLストリング道路

LandXMLストリング道路は、線形(道路の中央線)と、道路を定義する一つ以上の関連ストリングで構成されるLandXML ファイルです。すべての測点距離は線形から派生します。

ソースのLandXML ストリング道路ファイル

LandXML横断面道路ファイルは、Survey Office、Tekla Civil、Trimble Novapoint、Autodesk Civil 3Dなどのオフィスソフトウェアパッケージで作成されます。

> **注意 –** Spectra Geospatialでは、オフィスソフトウェアで道路を定義する場合、鉛直面を避けることを推奨します。あるストリングのオフセットが別のストリングと同じ場合、Roadsソフトウェアはストリングを結合して横断面を表示する際、間違った順序でストリングを結合する場合があります。この問題を回避するには、ストリングを定義する際、一方のストリングのオフセット値を他方のストリングからわずかにずらします。詳細については、オフィスソフトウェアからLandXMLストリング道路をエクスポートする, page 9を参照してください。

従来のLandXMLストリング形式には法面のサポートは含まれていませんが、Spectra Geospatialは現時点で、法面のサポートを追加する形でLandXML形式を拡張済みです。Survey OfficeからエクスポートされたLandXMLストリングファイルには、法面が定義されています。また、Origin 道路を使用して、任意のオフィスソフトウェアで作成されたLandXML ストリング道路の法面を定義・編集することができます。

オフィスソフトウェアからLandXMLストリング道路をエクスポートする最適な方法のヒントについては、オフィスソフトウェアからLandXMLストリング道路をエクスポートする, page 9を参照してください。

LandXML ストリング道路をレイヤーマネージャに追加する

1. Origin 道路で、**マップ**ツールバーの をタップして**レイヤーマネージャ**を開き、**マップファイル**タブを選択します。
2. **追加**をタップし、コントローラのOriginプロジェクトフォルダから、または作業中のプロジェクトがクラウドプロジェクトの場合はTrimble ConnectからLandXMLストリング道路ファイルを選択します。**「承認」**をタップします。

   初期設定では、ジョブに関連付けたファイルがマップに表示され、ファイル名の横にあるチェックマーク ✔ で示されます。
3. ファイルに無効なスパイラルジオメトリがある場合は、平面線形が次の規則に従って調整されたことを示すメッセージが表示されます:
   - らせんの場合、ファイル内の半径と長さの値は保持されますが、終了座標は収まるように調整されます。
   - 円弧の場合、ファイル内の半径の値は保持されますが、長さと座標は収まるように調整されます。

   OKをタップしてメッセージを閉じます。
4. ファイル内の項目を選択可能にするには、**マップファイル**タブでファイル名をタップします。正方形内のチェックマーク ☑ は、ファイル内の項目が選択可能であることを示します。
5. **レイヤーマネージャ**を閉じるには、**承認**をタップします。

LandXMLストリング道路を編集する

LandXMLストリング道路は、オフィスのソフトウェアからエクスポートする時点で、Origin 道路でレビューや杭打ちが行える準備が整っています。道路を編集して、Origin 道路で道路に項目を追加したり、道路から項目を除外したりすることもできます。

道路を編集するには、マップ内のLandXML ストリング道路をタップして選択し、**編集**をタップします。さらに詳しい情報は、以下を参照してください:

- ストリングを除外したり、以前に除外したストリングやソフトウェアによって自動的に除外されたストリングを含めるには、LandXMLストリング道路から除外されるストリングと含まれるストリング, page 15を参照してください。
- 左端または右端のストリングを法面に変換するには、3Dストリングを法面に変換する, page 16を参照してください。
- 追加のストリングを定義または編集するには、LandXMLストリング道路の追加ストリングの定義, page 17を参照してください。
- 追加のポイントを定義または編集するには、LandXMLストリング道路の追加ポイントの定義, page 18を参照してください。

LandXMLストリング道路をレビューする

道路をレビューするには、マップ内のLandXML ストリング道路をタップして選択し、次の操作を行います。

- 平面線形および縦断線形を定義する幾何学的な要素をレビューするには、**編集**をタップし、**平面線形**または**縦断線形**をタップします。
- 道路を定義するストリングのリストを表示するには、**編集**をタップし、**ストリング**をタップします。
- ラインの測点間隔と円弧とすりつけ(トランジション) の測点間隔を指定するには、**オプション**をタップします。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

詳しくは、道路設計のレビュー, page 58を参照してください。

LandXMLストリング道路を杭打ちする

道路を定義するストリングまたは測点を杭打ちするには、道路の杭打ち, page 71を参照してください。

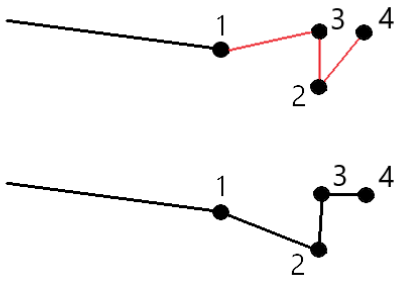
オフィスソフトウェアからLandXMLストリング道路をエクスポートする

Origin 道路ソフトウェアで使用するためにLandXMLストリング道路をエクスポートする前に、次の点に注意してください。

- Trimble Access 道路では、各ファイル内で一つの縦断図のみがサポートされます。平面線形をエクスポートする際、複数の縦断図が含まれる場合、エクスポートする縦断図を一つだけ選択します。複数の縦断図を選択した場合、ソフトウェアはファイル内の最初の縦断図を使用します。

- Spectra Geospatialは、鉛直面を避けることをお勧めします。あるストリングのオフセットが別のストリングと同じ場合、Origin道路ソフトウェアはストリングを結合して横断面を表示する際、間違った順序でストリングを結合する場合があります。この問題を回避するには、ストリングを定義する際、一方のストリングのオフセット値を他方のストリングからわずかにずらします。

  たとえば、縁石と水路の横断面を示す次の例では、上の図の2と3のストリングはオフセット値が同じであるため、赤線で示すように正しく結合されない可能性があります。下の図では、ストリング3がストリング2からわずかにずらして定義されており、黒線で示すように、ストリングは常に正しく結合されます。



Survey Officeからのエクスポート

注意 – Origin道路ソフトウェアでLandXMLストリング道路を使用して最良の成果を得るには、以下のSurvey Officeバージョン5.80以降を使用してファイルをエクスポートしてください:

LandXMLストリング道路は、次のようにSurvey Officeからエクスポートすることができます。

- 線形と関連するコリドー。
- 線形と関連する道路面モデル。ブレークラインによって道路ストリングが定義されます。

どちらの方法でも、ポイントおよび非道路面をエクスポートに含めることができます。

道路を線形および関連するコリドーとしてエクスポートするには

1. 「Survey Office」を起動して、プロジェクトの1つを選択します。
2. Survey Officeで**プロジェクト エクスプローラ**を開き、エクスポートする線形および関連するコリドーを選択します。

   線形に複数の縦断図がある場合は、使用する縦断図を選択します。それ以外の場合は、ファイル内の最初のプロファイルのみをOriginで使用することができます。

   複数の道路をエクスポートするには、各線形と、道路を構成する関連するコリドーを選択します。選択した線形とコリドーが強調表示されます。
3. **ホーム**リボンから**エクスポート**を選択します。
4. **コリドー**タブで**LandXML エクスポータ**を選択します。
5. 必要に応じて、エクスポートするポイントと道路ではない表面を選択します。
6. **設定 / 表面の説明**フィールドから次の項目を選択します:

- **1 - ポイントおよびブレークライン**:道路ストリングを作成するため。
- 追加のサブグレードや堤防など、追加の面を含める場合は、**1と2の両方**。

1つのファイルで複数の面をエクスポートする場合は、面に適切な平面線形が指定されていることを確認する必要があります。

これを行うには、Survey Officeで**プロジェクトエクスプローラ**を開き、**面**を展開し、面を右クリックして**プロパティ**を選択します。**面**グループまでスクロールし、**平面線形**フィールドに、使用する平面線形が表示されていることを確認します。必要に応じて、任意の平面線形を選択します。

7. **エクスポート**を選択し、ファイルエクスポートを開始します。

詳細に関しては、*Survey Office*ヘルプを参照してください。

道路を線形および関連する道路面モデルとしてエクスポートするには

1. 「Survey Office」を起動して、プロジェクトの1つを選択します。
2. マップまたはSurvey Officeのプロジェクトエクスプローラで、**Ctrl** キーを押しながら平面線形と面を選択します。

   線形に複数の縦断図がある場合は、使用する縦断図を選択します。それ以外の場合は、ファイル内の最初のプロファイルのみをOriginで使用することができます。
3. 選択した平面線形に関連付けられている縦断線形が1つしかない場合は、縦断線形が自動的に選択され、エクスポートされます。

   平面線形に関連付けられている縦断線形が複数ある場合は、次のいずれかの操作を行います。

   - エクスポートする縦断線形が、アクティブな縦断線形として指定されていることを確認します。これを行うには、次のようにします。

     Survey Officeで**プロジェクトエクスプローラ**を開き、平面線形を右クリックして**プロパティ**を選択します。**その他**グループまでスクロールし、使用する縦断線形が**アクティブな縦断**フィールドに表示されていることを確認します。必要に応じて、使用する縦断線形を選択します。
   - エクスポートする縦断線形を選択します。これを行うには、次のようにします。

     Survey Officeで**プロジェクトエクスプローラ**を開き、**Ctrl**キーを押しながらエクスポートする縦断線形を選択します。選択した項目が強調表示されます。
4. **ホーム**リボンから**エクスポート**を選択します。
5. **コリドー**タブで**LandXML エクスポータ**を選択します。
6. 必要に応じて、エクスポートするポイントと道路ではない表面を選択します。
7. **設定 / 表面の説明**フィールドから次の項目を選択します:

   - **1 - ポイントおよびブレークライン**:道路ストリングを作成するため。
   - 追加のサブグレードや堤防など、追加の面を含める場合は、**1と2の両方**。

   1つのファイルで複数の面をエクスポートする場合は、面に適切な平面線形が指定されていることを確認する必要があります。

これを行うには、Survey Officeで**プロジェクトエクスプローラ**を開き、**面**を展開し、面を右クリックして**プロパティ**を選択します。**面**グループまでスクロールし、**平面線形**フィールドに、使用する平面線形が表示されていることを確認します。必要に応じて、任意の平面線形を選択します。

8. **エクスポート**を選択し、ファイルエクスポートを開始します。

詳細に関しては、*Survey Office*ヘルプを参照してください。

Tekla Civilからのエクスポート

注意 – Origin 道路ソフトウェアでLandXMLストリング道路を使用して最良の成果を得るには、以下のTekla Civilバージョン19.30以降を使用してファイルをエクスポートしてください:

道路を関連するブレークラインのあるセンターラインとしてエクスポートするには

1. 「Tekla Civil」を起動して、プロジェクトの1つを選択します。
2. 道路をブレークラインファイルとしてエクスポートするには、まず建設モデルに構造物モデルをコピーする(**現場/構造物モデルを建設モデルにコピーする**) 必要があります。
3. **ファイル**から**ファイルをエクスポート**、**インフラモデルファイルにエクスポート**を選択します。
4. **地勢とマップ**タブを選択します。
5. **計画モデル**チェックボックスにチェックを入れます。
6. **メインラインの形状**チェックボックスにチェックを入れ、ルートを選択します。
7. **面と種類**グループボックスから:
    a. **面**をクリックし、エクスポートする構造物の面を選択します。
    b. **ライン**チェックボックスにチェックを入れます。Spectra Geospatialでは、三角形モデルのエクスポートは***お勧めしません***。
8. ファイル名とパスを入力します。
9. **OK**を選択してファイルを書き込みます。

道路を関連する不規則ラインのあるセンターラインとしてエクスポートするには:

1. 「Tekla Civil」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**から**ファイルをエクスポート**、**インフラモデルファイルにエクスポート**を選択します。
3. **構造物**タブを選択します。
4. **線形**グループボックスから:
    a. **選択済みの抽出**をクリックし、現在の線形をエクスポートします。または**線形**を選択し、エクスポートする線形を選択します。
    b. **形状**チェックボックスにチェックを入れます。**横断面** チェックボックスはオンにしないでください。
    c. **ステーションステップ**(間隔) を入力します。

5. **面**グループボックスから:
    a. **面**をクリックし、エクスポートする構造物の面を選択します。
    b. **ストリングモデル**を選択し、**三角形**チェックボックスにチェックが**入っていない**ことを確認してください。
6. ファイル名とパスを入力します。
7. **OK**を選択してファイルを書き込みます。

詳細に関しては、*Tekla Civil*ヘルプを参照してください。

Trimble Novapointからのエクスポート

注意 – Origin 道路ソフトウェアでLandXMLストリング道路を使用して最良の成果を得るには、以下のTrimble Novapointバージョン21.00以降を使用してファイルをエクスポートしてください:

1. 「Trimble Novapoint」を起動して、プロジェクトの1つを選択します。
2. **アウトプット**リボンから**ファイルにエクスポート**を選択します。
3. エクスポートする特徴を選択します。
4. **LandXML**を出力形式として選択します。
5. 道路を以下と関連するセンターラインとしてエクスポートするには:
    - **ブレークラインの場合**、**インフラBIMブレークライン**を変換ルール(または編集した変換ファイル) として選択します。
    - **不規則線の場合**、**不規則線**を変換ルール(または編集した変換ファイル) として選択します。
6. **終了**を選択し、ファイルエクスポートを開始します。

ヒント - バージョン16.00から20.00のTrimble NovapointからLandXMLファイルとして道路をエクスポートすることもできます。さらに詳しい情報は、*Trimble Novapoint ユーザガイド*をご参照ください。

Autodesk Civil 3Dからのエクスポート

Autodesk Civil 3DのLandXMLエクスポート機能を使用して、コリドーのベースライン線形を、関連する特徴ラインとともにエクスポートします。Origin 道路ソフトウェアは、線形と特徴ラインを読み込み、特徴ラインの名前が道路内のストリングの名前になる道路を作成します。必要に応じて、ファイル内にポイントや面を含めることができます。

まだ行っていない場合は、Autodesk Civil 3DからLandXMLファイルをエクスポートする前に、コリドーのキーポイントコードから特徴ラインを抽出する必要があります。

コリドー特徴ラインの抽出

注意 – 複数の道路を含む複雑なプロジェクトで複数の現場を使用する場合、各現場に***1つの道路***のみの線形や関連特徴ラインが含まれている必要があります。道路の作成時に線形と特徴ラインが個別の現場に配置されなかった場合は、道路ごとに現場を新規作成し、これらのオブジェクトを適切な現場に移動できます。特徴ラインを現場に移動する際は、特徴ラインがその現場の線形に関連するものであることを確認してください。LandXMLファイルをエクスポートする際、正しい線形と特徴ラインを含んだ現場を選択します。サイトの詳細については、Autodesk Civil 3Dヘルプを参照してください。

1. Autodesk Civil 3Dを起動し、コリドー図面を開きます。
2. **ホーム**リボンで、**特徴ライン**ドロップダウンリストから**コリドーから特徴ラインを作成**を選択します。
3. コリドーを選択します。
4. 特徴ラインを選択します。
5. **Enter**を押します。
6. **コリドー特徴ラインの抽出**ウィンドウで、抽出する特徴ラインを選択します。複数のコリドーを含む複雑なプロジェクトの場合は、**現場**カラムからサイトを選択します。
7. **抽出**をタップします。

Civil 3DからLandXMLファイルをエクスポートするには

1. **出力**リボンから、**LandXMLにエクスポート**を選択します。
2. **LandXML設定の編集**を選択し、**線形のエクスポート設定**で**横断面のエクスポート**オプションを**オフ**に設定します。
3. エクスポートする線形オブジェクトと特徴ラインオブジェクトを指定します。線形と関連特徴ラインを一意の現場(複数の道路があるプロジェクトでは重要事項)に移動した場合は、その現場から選択します。
4. **OK**をタップしてファイル名を入力します。
5. 「保存」をタップします。

詳しくは、*Autodesk Civil 3Dヘルプ*を参照してください。

12d Modelからのエクスポート

12d ModelのTrimble LandXML道路エクスポート機能を使用して、Origin道路ソフトウェアで使用できるLandXMLストリング道路としてストリングをエクスポートします。

1. 12d Modelを起動し、ファイルを開きます。
2. **測量**リボンから**Trimble**を選択し、**Trimble LandXML道路**を選択します。**Trimble LandXML道路ファイルの作成**パネルが表示されます。
3. **ジョブ名**フィールドに、作成するLandXMLファイルの名前を入力します。
4. **すりつけ(トランジション)マッピング**フィールドで使用するすりつけ(トランジション)マッピングファイルを選択します。

12dすりつけ(トランジション) タイプをLandXMLすりつけ(トランジション) タイプに明示的にマッピングする必要があります。詳しくは、*12daモデルヘルプ*の**すりつけ(トランジション) マッピングファイル**を参照してください。

5. 選択した**ストリングラインモデル**でストリングラインに使用するレイヤリングを指定します。次の三つのオプションがあります:

   - **なし**: 選択したストリングラインモデル内のすべてのストリングが、レイヤーをグループ化せずにLandXMLファイルに書き込まれます。

     この場合、**すべてのストリングラインをレイヤーに配置する**チェックボックスをオフにし、**シンプル**タブの**ストリングラインモデル**フィールドでモデルを選択します。

   - **シンプル**: 中央線とストリングモデルが一つのレイヤーでLandXMLファイルに書き込まれます。
   - **詳細**: 複数の中央線とストリングがLandXML ファイルの異なるレイヤーに書き込まれます。各線形ストリングには最大10個のレイヤーがあり、たとえば、各道路の中央線を指定し、最終的な面レイヤーやボックス化レイヤーなどのモデルを追加することで、区画全体をアップロードできます。

   簡易的な構成

   a. **すべてのストリングラインをレイヤーに配置する**チェックボックスをオンにします。
   b. **シンプル**タブを選択します。
   c. **線形ストリング**フィールドで、レイヤーの中央線を選択します。
   d. レイヤーに中央線を含め、道路面の一部として切り取るには、**線形をレイヤーに含める**チェックボックスをオンにします。
   e. **ストリングラインモデル**フィールドで、路面/レイヤーを形成するストリングのモデルを選択します。

      レイヤー名 フィールドには、選択したモデルの名前が表示され、変更できません。

   高度な構成

   a. **すべてのストリングラインをレイヤーに配置する**チェックボックスをオンにします。
   b. **高度**タブを選択します。
   c. **線形ストリング**フィールドで、最大10個のレイヤーの中央線を選択します。
   d. 最初のレイヤーに中央線を含め、道路面の一部として切り取るには、**線形をレイヤー1に含める**チェックボックスをオンにします。
   e. **ストリングラインモデル1**フィールドで、路面/レイヤーを形成するストリングのモデルを選択します。

      レイヤー名1フィールドには、選択したモデルの名前が表示され、変更できません。

   f. オプションのレイヤーごとに、必要に応じてストリングラインモデルとレイヤー名を選択します。
   g. 追加の道路/中央線を作成するには、グリッドボックスの行番号を右クリックして追加の行を挿入し、最初のレイヤーの上記の手順を参照して入力します。

6. LandXMLファイルを作成するには、**書き込み**をクリックします。

LandXMLストリング道路から除外されるストリングと含まれるストリング

LandXML ストリング道路がOrigin 道路で使用される場合、ソフトウェアは自動的に一部のストリングを除外します。

また、LandXML ストリング道路に、除外したいストリングが含まれる場合があります。例えば、LandXMLストリング道路によっては、中央線線形が道路面の一部でない場合、中央線を除外する必要があります。また、道路によっては、それ自体に戻るストリングが含まれている場合もあります。これらのストリングは道路設計とは無関係(フェンスラインなど)で、除外する必要がある場合があります。それ以外の場合は、ストリングは有効であり(縁石の戻りなど)、道路の一部として維持する必要があります。ただし、これはストリングを杭打ちすると、ステーション値が重複する杭打ち済みポイントになることを意味します。

必要に応じて、以前に除外したストリングを含めることができます。

注意 – Origin 道路のストリングのステータスを編集すると、すべての変更がLandXMLファイルに書き込まれます。

自動的に除外されたストリング

道路ソフトウェアは、線形ストリングが以下で定義されている場合、自動的にセンターラインを除外します:

- **ゼロオフセット**にあるブレークライン。
- **ゼロオフセット**にある不規則ライン。
- 不規則ラインであり、センターラインを除外するプロパティレコードがファイルに存在する場合。

道路からストリングを除外するには

1. マップで、LandXML ストリング道路をタップして選択し、**編集** をタップします。
2. **除外**をタップします。
3. 一覧から除外するストリングを選択します。

   除外されたストリングには、名前の隣にチェックマークが付けられており、マップ内に青色で表示されます。選択を支援するために、それ自体に戻るストリングの名前は赤いテキストで表示されます。

除外されたストリングを含めるには

除外したストリング、またはソフトウェアによってLandXMLストリング道路から自動的に除外されたストリングを**含める**には:

1. マップで**編集**をタップします。
2. **除外**をタップします。
3. 一覧のストリング名をタップします。

   チェックマークが外された場合は、そのストリングが除外されていないことを示します。

3Dストリングを法面に変換する

LandXMLストリング道路の場合、中央線の左右の最も外側のストリングが法面を定義します。これらをOrigin 道路で法面ストリングとして使用するには、3Dストリングを法面ストリングに変換する必要があります。

1. マップで、LandXML ストリング道路をタップして選択し、**編集** をタップします。
2. **サイドスロープ**をタップします。

道路のいずれかの地点でもっとも外側のストリングとなるストリングがリスト表示します。

> **注意 –** 赤いテキストで示されたストリングは、ストリングがそれ自体に戻っており、道路で使用してはならないことを示します。道路から**ストリングを除外するには、**除外オプションを使用します。

3. 変換するストリングをタップするか、または**すべて**をタップします。選択中のサイドスロープストリングは青色でハイライトされてマップ内に表示されます。
4. **「承認」**をタップします。

必要に応じて、サイドスロープを3Dストリングに戻すこともできます。これを行うには、上記の手順を繰り返し、ストリングをタップして変換するか、**なし**をタップします。

LandXMLストリング道路の追加ストリングの定義

1. マップで、LandXML ストリング道路をタップして選択し、**編集** をタップします。または、☰をタップし、**定義** / **LandXML道路**を選択し、編集する道路を選択し、**次へ**をタップします。

> **ヒント -** 編集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**レイヤーマネージャ**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。

2. **追加ストリング(派生)**をタップします。
3. 新規ストリングを追加するには:
   a. **追加**をタップします。
   b. **ストリング名**を入力し、**ストリングの種類**を選択します。
      - **依存**: 路面の一部を成すストリング。
      - **独立**: 路面の一部を成さないストリング。独立した文字列は、例えば光ファイバーケーブルなどの地下サービスに最適です。

      どちらのストリングタイプも、そのストリングの長さにわたり、既存ストリングに対して平行に定義されます。
   c. **「承認」**をタップします。
4. ストリングの定義や編集を行うには、**編集**をタップします。
   a. **水平および鉛直ジオメトリ**項目が選択されています。**「Edit」**をタップします。
   b. **追加**をタップします。
   c. **ここから派生**フィールドで、追加ストリングの派生元となるストリングをタップして選択します。マップからストリングをタップするか、**ストリング**をタップしてリストからストリング選択します。**「承認」**をタップします。
   d. **ストリング派生**方法を選択し、ストリングを定義する値を入力します。
   e. **「保存」**をタップします。
5. **承認**を3度タップし、**道路の編集**画面に戻ります。
6. **「保存」**をタップします。

追加ストリングを定義した時点で、そのストリングの編集、レビュー、または杭打ちを行うことができます。

LandXMLストリング道路の追加ポイントの定義

追加ポイントを使用して、排水システム、街灯柱、道路標識の重要な位置情報など、道路設計ファイルの一部ではない設計特徴を定義します。

杭打ち中は、必要に応じて追加のポイントを杭打ちすることができます。ジョブ内の任意のポイントをタップするか、DXF、BIM、CSVなどの関連ファイル内のポイントをタップすることで、ポイントを追加することができます。

または、道路を編集して追加のポイントを定義することもできます。これは、別のファイルに含まれる多数のポイントを使用する場合に便利です。追加のポイントを定義するには、CSVファイルまたはLandXML ファイルからポイントをインポートします。または、キー入力することもできます。

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、2000.00020,345、
  5000.0002100.000、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. をタップしてファイルを選択します。**「承認」**をタップします。

      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。

LandXML横断面道路

現在、ほとんどのオフィスソフトウェアパッケージで、LandXMLファイルをLandXMLストリング道路をエクスポートすることができます。古いLandXMLファイルがある場合は、関連する横断面テンプレートを持つ線形(道路の中央線)で構成されるLandXML横断面道路である可能性があります。すべての測点距離は線形から派生します。

> **ヒント -** LandXML 横断面道路は、Origin 道路ソフトウェアでXML ファイルとして使用することはできません。LandXML横断面道路を使用すると、RXL 道路に変換され、元のLandXMLファイルは現在のプロジェクトフォルダに保持されます。

LandXML横断面道路ファイルをレイヤーマネージャに追加する

Origin 道路でLandXML横断面道路ファイルを使用するには、使用するLandXML横断面道路ファイルを選択し、RXL道路ファイルとして再定義する必要があります。

メニューからLandXML道路を追加する

1. Origin 道路で、☰ をタップして**定義**を選択します。
2. **LandXML道路**をタップします。
3. LandXMLファイルを選択します。ファイルは、Originコントローラ上のプロジェクトフォルダに保存されている必要があります。
4. **次へ**をタップします。

   新規道路画面が表示されます。続行するには、以下の道路をRXL 道路として再定義するを参照してください。

マップからLandXML道路を追加する

a. Origin 道路で、**マップ**ツールバーの ⧉ をタップして**レイヤーマネージャ**を開き、**マップファイル**タブを選択します。

b. **追加**をタップし、コントローラのOriginプロジェクトフォルダから、または作業中のプロジェクトがクラウドプロジェクトの場合はTrimble ConnectからLandXML横断面道路ファイルを選択します。**「承認」**をタップします。

   初期設定では、ジョブに関連付けたファイルがマップに表示され、ファイル名の横にあるチェックマーク ✔ で示されます。

c. ファイル内の項目を選択可能にするには、**マップファイル**タブでファイル名をタップします。正方形内のチェックマーク ☑ は、ファイル内の項目が選択可能であることを示します。

d. **レイヤーマネージャ**を閉じるには、**承認**をタップします。

e. 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LandXML道路を定義します。

新規道路画面が表示されます。続行するには、以下の道路をRXL 道路として再定義するを参照してください。

道路をRXL 道路として再定義する

1. 道路を定義する水平線形、縦断線形および面を選択します。
2. 横断面を定義する標高が次の場合:
   - 絶対値の場合、**絶対設計横断面標高**チェックボックスを選択し、テンプレートが正しく計算されるようにします。
   - 線形に対して相対的な場合、**絶対設計横断面標高**のチェックボックスを非選択にし、テンプレートが正しく計算されるようにします。

   詳しくは、横断面標高, page 21を参照してください。
3. LandXML形式は法面をサポートしていませんが、次の手順で追加することができます:
   - 横断面における最後の地点が**サイドスロープ**を表している場合、**最後の横断面ポイントをサイドスロープとして設定する**オプションを選択し、このポイントをサイドスロープに変換します。それから、最後から2番目のポイントから最後のポイントまでの勾配値が、サイドスロープを定義するのに使用されます。
   - 各横断面において最後のポイントが**サイドスロープのヒンジ位置**を表す場合は、**横断面内の最後のポイントにサイドスロープを追加する**オプションを選択し、断溝を含めた切土および盛土サイドスロープ値をこのポイントに追加し、フィールドの入力を完了します。サイドスロープは、横断面の左右両側面について定義可能です。
4. 道路横断面の補間方法を選択します。どちらかを選択してください:
   - 標高
   - 横断勾配

   詳細については、ストリングの補間, page 21 をご参照ください。

   高度による補間と**横断勾配による補間**の例については、テンプレートポジショニングの例, page 47をご参照ください。
5. すりつけ(トランジション) タイプが**立体**のときに、12d Modelで作成したLandXMLファイルを選択する場合、当てはまる立体タイプを選択するよう求められます。これは、ファイル内で立体タイプが認識不可能であるためです。どちらかを選択してください:
   - 三次方程式スパイラル
   - NSW 三次緩和曲線
6. 編集した道路をRXL道路ファイルとして保存するには、**保存**をタップします。

   ソフトウェアが、新規道路が選択されている、レビューまたは杭打ち可能が状態にあるマップに戻ります。

道路定義の編集

道路がRXL道路に変換されると、RXL道路の場合と同様に道路定義を編集することができます。たとえば、ポイントやストリングを追加できます。

道路定義を編集するには、**定義**をタップし、編集する構成要素を選択します。RXL道路の定義, page 24を参照してください。

道路定義をレビューするには、レビューをタップします。道路設計のレビュー, page 58を参照してください。

道路の杭打ち

道路を定義するストリングまたは測点を杭打ちするには、道路の杭打ち, page 71を参照してください。

横断面標高

LandXML横断面道路をRXL道路として再定義する場合、横断面を定義する標高が次に該当するときは:

- 絶対値の場合、**絶対設計横断面標高**チェックボックスを選択し、テンプレートが正しく計算されるようにします。
- 線形に対して相対的な場合、**絶対設計横断面標高**のチェックボックスを非選択にし、テンプレートが正しく計算されるようにします。

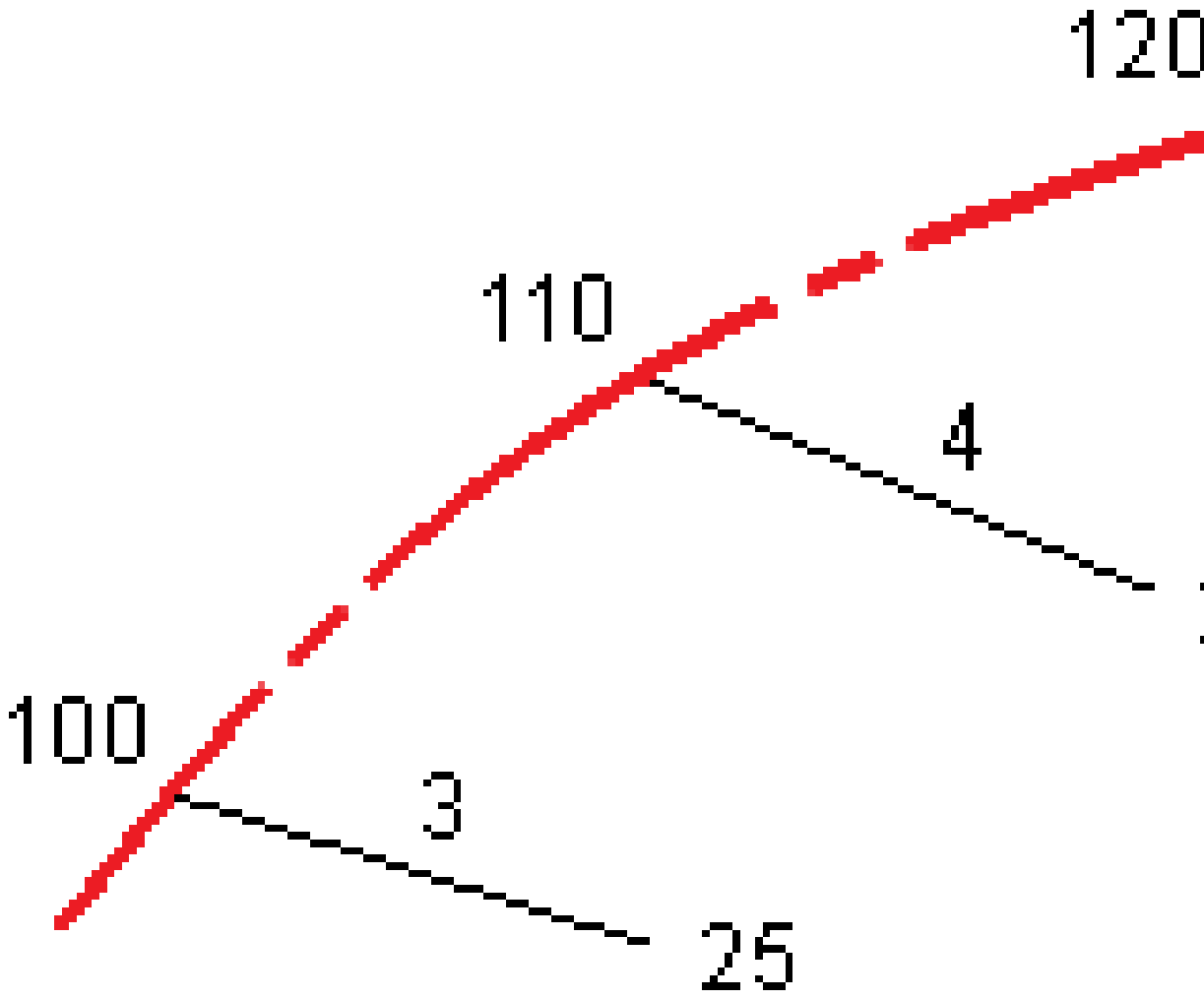
ヒント -

- **絶対設計横断面標高**チェックボックスを選択すべきか選択を解除すべきか分からない場合は、テキストエディタでファイルを開き、値を確認します。
- それでも不明な場合は、設定を一つ選択し、道路がRXLファイルとして保存された時点で、レビューをタップし、マップツールバーのをタップして、横断表示で道路を表示します。横断表示が正しく表示されない場合(例えば、横断面が側面に切土/盛土の値を伴う水平ラインではなく、単一の鉛直ラインとして表示される場合)、別の**絶対設計横断面標高**設定を使用して、道路を新しいRXLとして再定義します。

ストリングの補間

LandXML横断面道路がRXL道路として再定義されると、線形に対して直角に形成された横断面ラインが線形に関連するストリングを切断する位置を決定することによって、横断面が計算されます。補間された測点では、関連付けられたストリング上の位置の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(特に急角度の円弧など)。

以下の例では、測点100における横断面が、線形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。


120
110
4
100
3
25

ストリングと面

ストリングは、ジョブにキー入力されたライン、円弧、またはポリラインにすることも、線画を含む関連ファイルから選択することもできます。

面には、BIMファイル内の任意の面、またはDTMやTTM面ファイルを選択することができます。

レイヤーマネージャを使用してマップファイルを追加する

1. Origin 道路で、**マップ**ツールバーの をタップして**レイヤーマネージャ**を開き、**マップファイル**タブを選択します。
2. **追加**をタップし、コントローラのOriginプロジェクトフォルダから、または作業中のプロジェクトがクラウドプロジェクトの場合はTrimble Connectからマップファイルを選択します。**「承認」**をタップします。

   初期設定では、ジョブに関連付けたすべてのファイルがマップに表示され、ファイル名の横にあるチェックマーク ✔ で示されます。
3. ファイル内の項目を選択可能にするには、**マップファイル**タブでファイル名をタップします。正方形内のチェックマーク ☑ は、ファイル内の項目が選択可能であることを示します。
4. **レイヤーマネージャ**を閉じるには、**承認**をタップします。

注意 – 道路ソフトウェアは、ステーショニ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。

ストリングのキー入力

杭打ちするライン、円弧、またはポリラインをジョブにキー入力するには、Origin 一般測量ソフトウェアの**キー入力**メニューを使用します。

詳しくは、Spectra Geospatial Origin 一般測量 ユーザガイドの**データのキー入力**セクションを参照してください。

次の手順

ジョブにストリングを追加すると、以下を行うことができます:

- 杭打ち中の面までの切土/盛土の表示
- 道路の杭打ち, page 71

3

RXL道路の定義

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、、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。
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、**ラインの測点間隔**と**円弧とすりつけの測点間隔**を指定し、各成分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, page 27
        - 終了ステーション入力方法, page 29
        - 交点(PI)入力方法, page 30
    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, page 30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, page 39
        - 開始・終了点入力方法, page 39
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。

   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向が定義されます。

   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、開始測点、ラインの測点間隔、円弧とすりつけの測点間隔を入力します。
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、 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, page 24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、Spectra Geospatial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。縮尺係数が変更されると、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、Spectra Geospatial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。縮尺係数が変更されると、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, page 25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。
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. **「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。

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。
終点を選択	**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。

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	**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

下記を選択した場合...	推奨されるアクション...
標	ドは、自動的に更新されます。
終点を選択	**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。
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。

   「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 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。

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

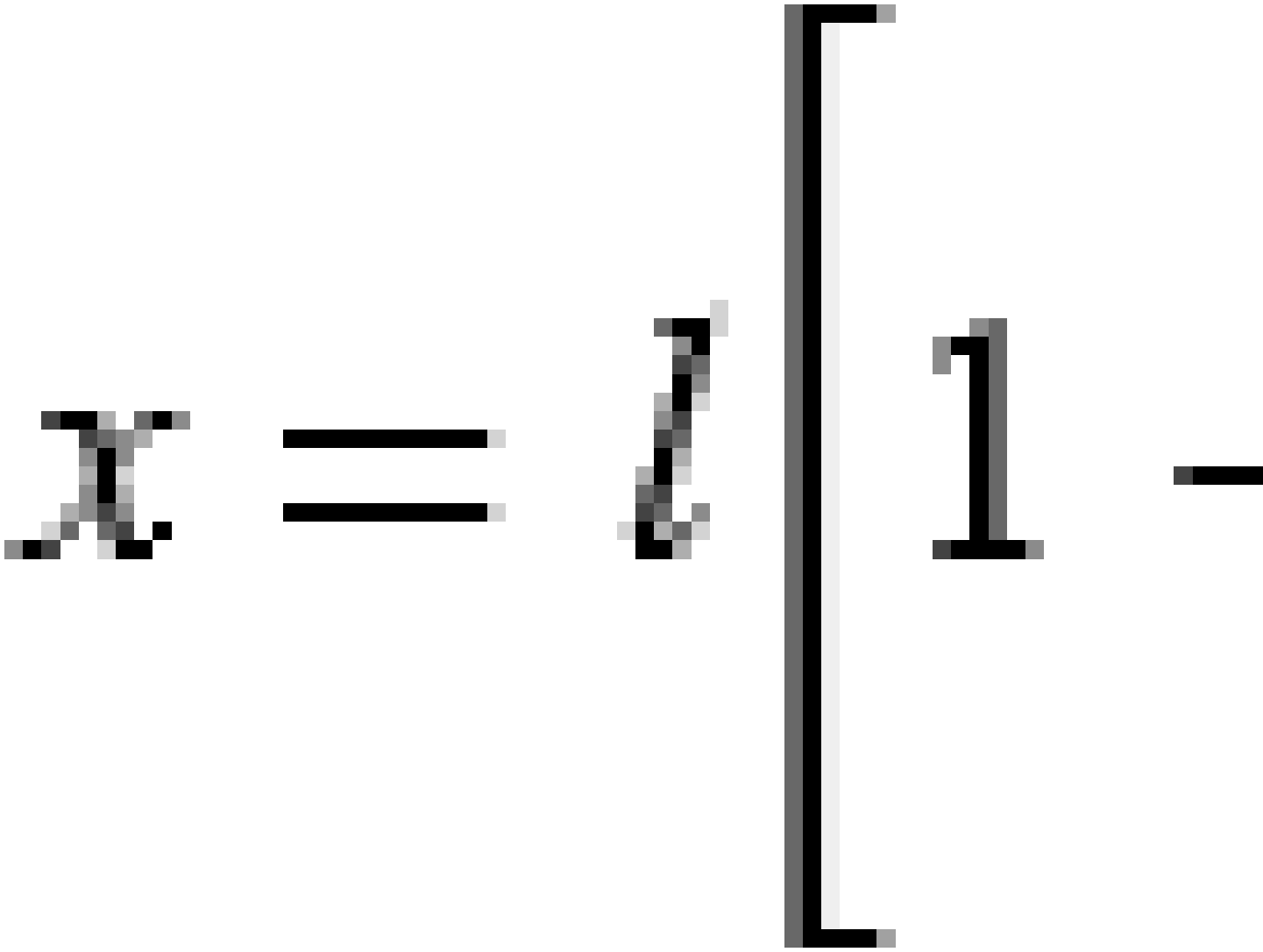
ソフトウェアは以下のスパイラルタイプに対応しています。

方法	長さ	最終ステーション	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スパイラル	*	*	*
コリアン3次緩和曲線	*	*	*
NSW三次緩和曲線	*	*	–

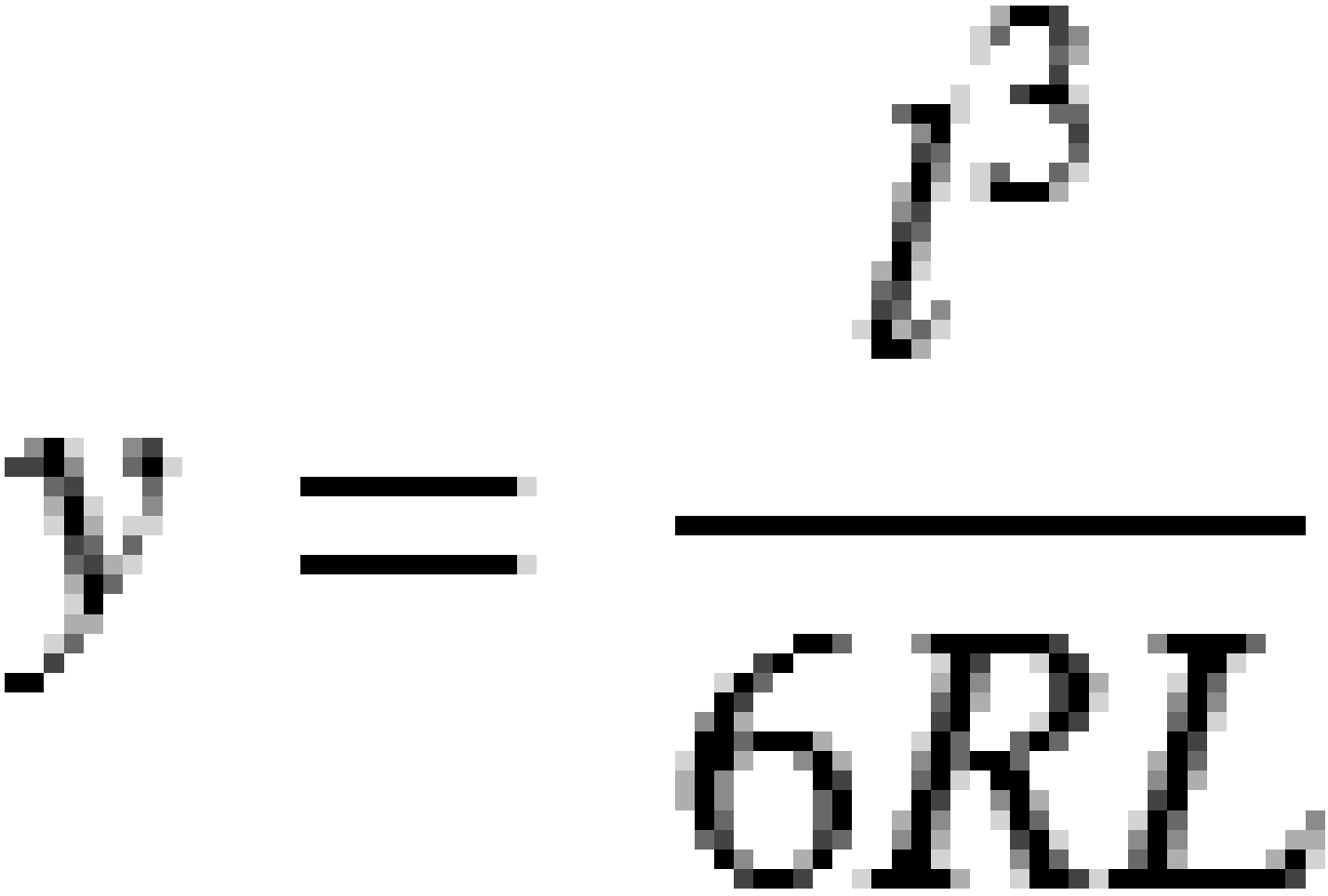
クロソイドスパイラル

クロソイドスパイラルは、スパイラルの長さと隣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**:



変数 **y**:



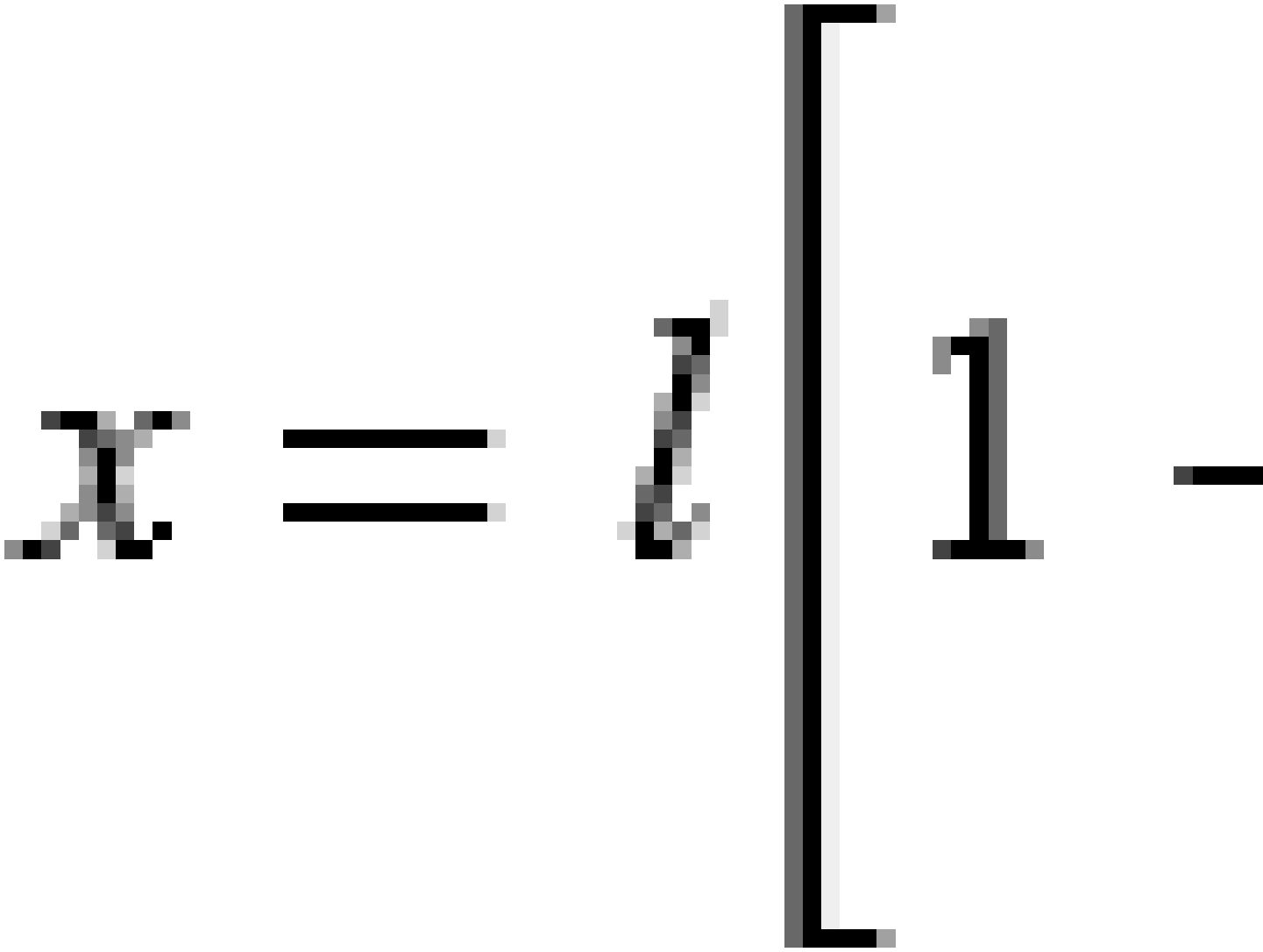
卵型クロソイドスパイラル

「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、らせんの長さと隣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**:



変数 **y**：

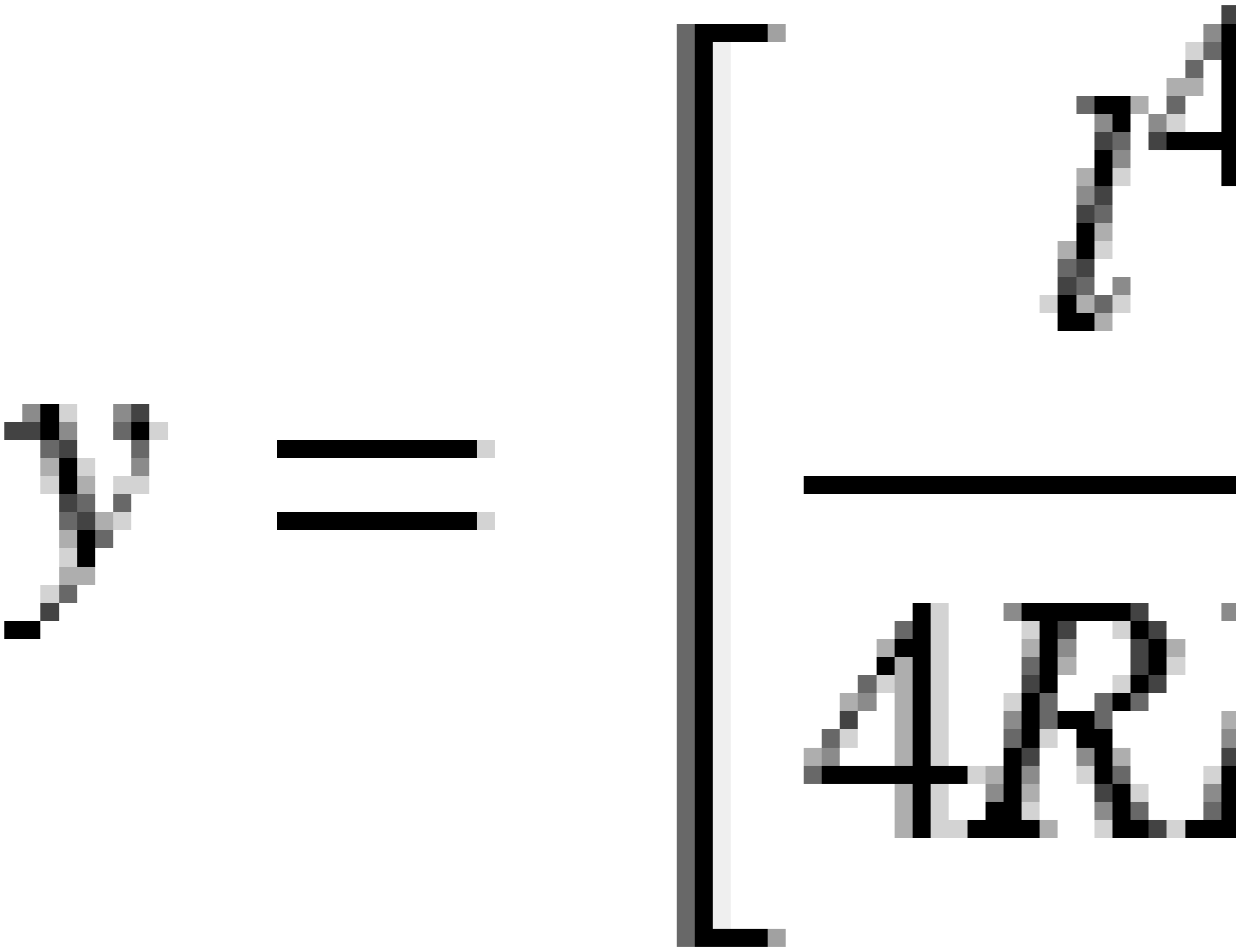
$$y = \frac{l^3}{6RL}$$

Blossスパイラル

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**:

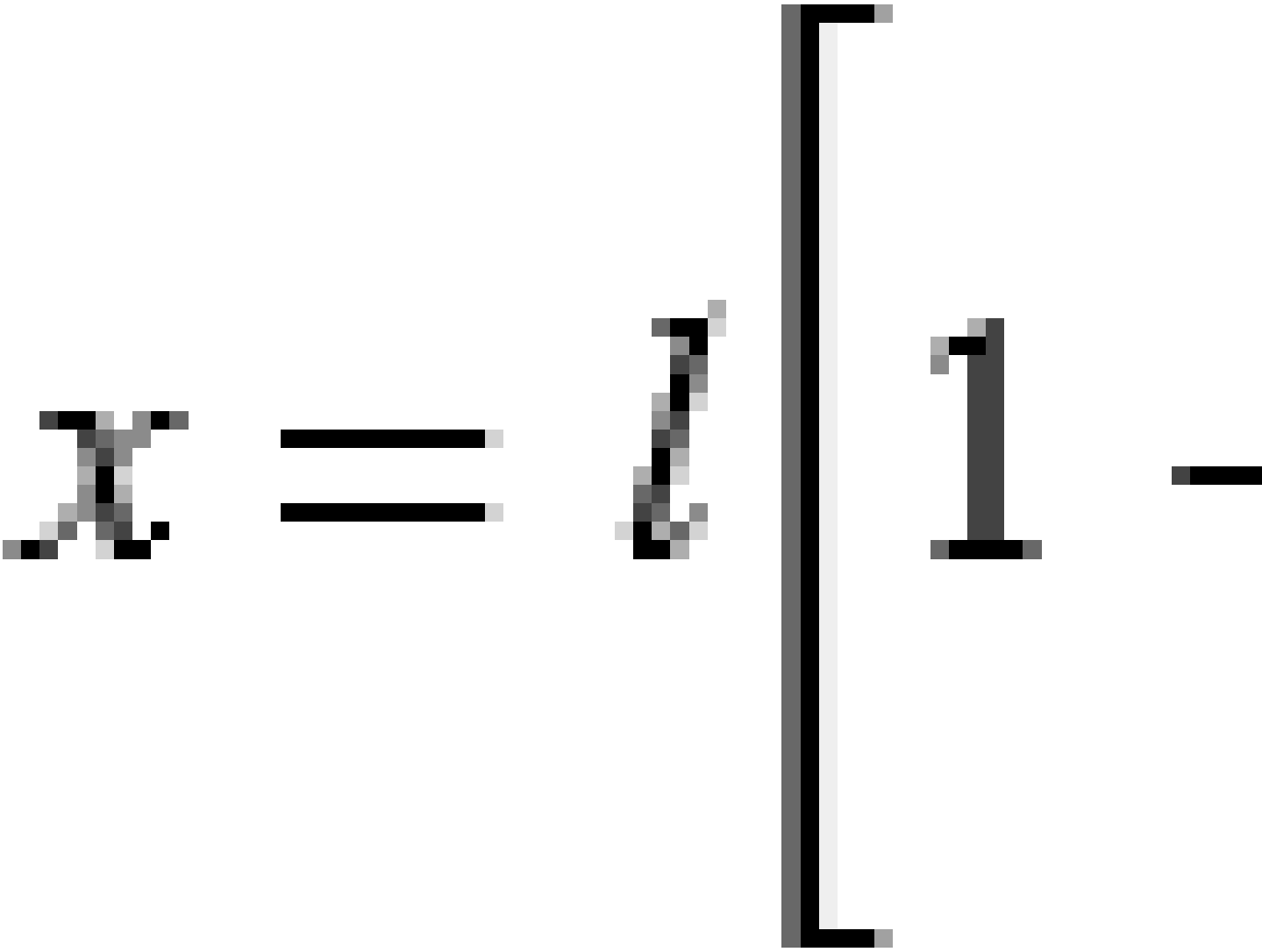


注意 – Blossらせんは、完全展開のみ可能です。すなわち、開始らせんに関しては、開始半径は無限大となり、同様に、終了らせんに関しても、終了半径は無限大となります。

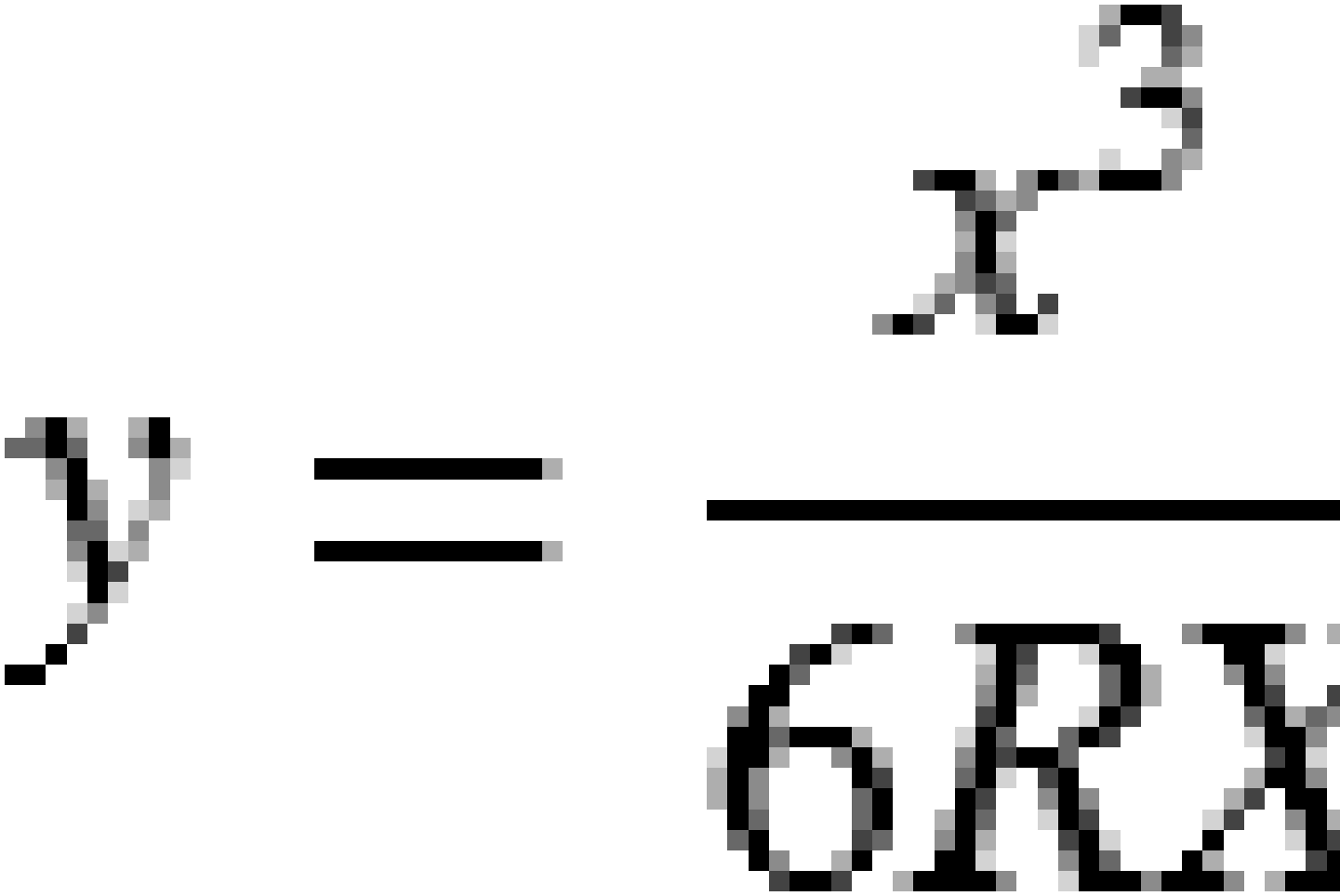
コリアン3次緩和曲線

この3次緩和曲線は、放物線の長さと隣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**:



変数 **y**:



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に更新されます。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 –

- VIP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. **ストリング名**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...

      横断勾配とオフセット量

      デルタ標高とオフセット

      Side slope(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。

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, page 54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。

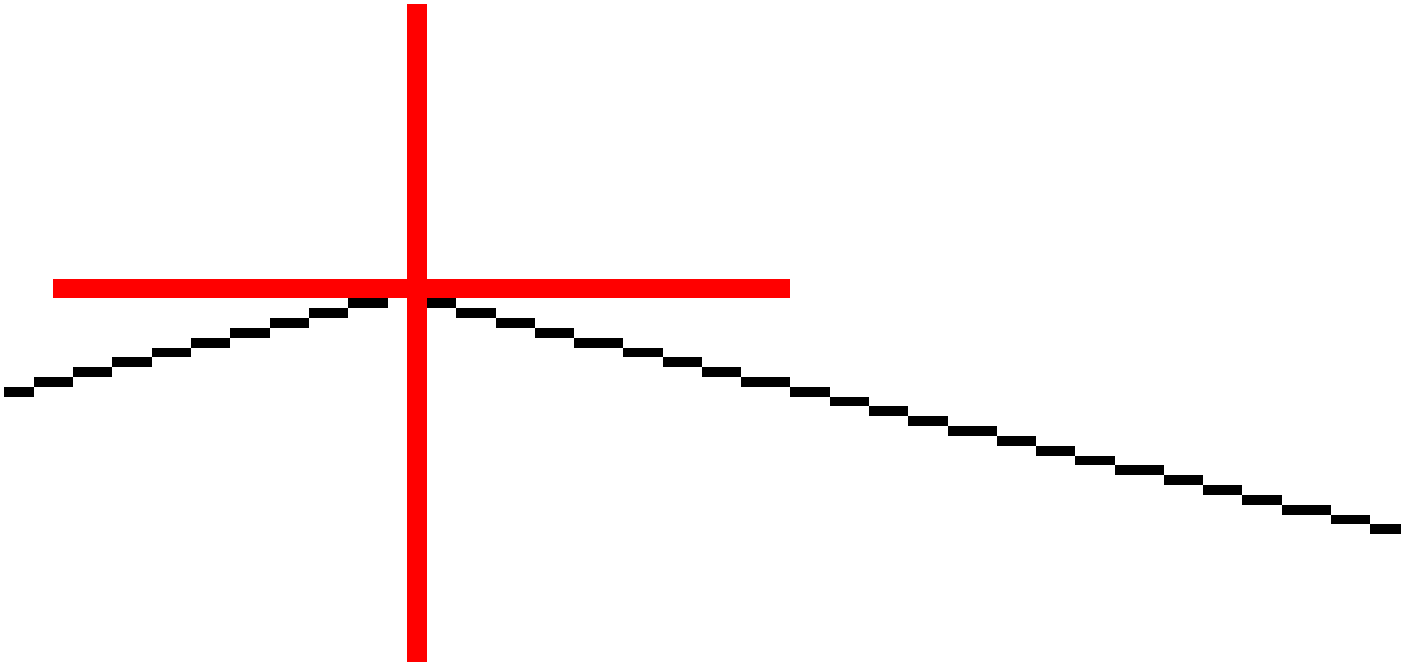
3. **「片勾配ロールオーバーを適用する」**を選択し、**「最大値」**を指定して路肩のロールオーバーを制限します。より詳しい情報につきましては、片勾配ロールオーバーとは, page 54をご参照ください。

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ー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, page 47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:
    - **「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。

   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。
    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, page 38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

追加ポイントを使用して、排水システム、街灯柱、道路標識の重要な位置情報など、道路設計ファイルの一部ではない設計特徴を定義します。

杭打ち中は、必要に応じて追加のポイントを杭打ちすることができます。ジョブ内の任意のポイントをタップするか、DXF、BIM、CSVなどの関連ファイル内のポイントをタップすることで、ポイントを追加することができます。

または、道路を編集して追加のポイントを定義することもできます。これは、別のファイルに含まれる多数のポイントを使用する場合に便利です。追加のポイントを定義するには、CSVファイルまたはLandXML ファイルからポイントをインポートします。または、キー入力することもできます。

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、2000.00020,345、
  5000.0002100.000、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. をタップしてファイルを選択します。**「承認」**をタップします。

      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。

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。

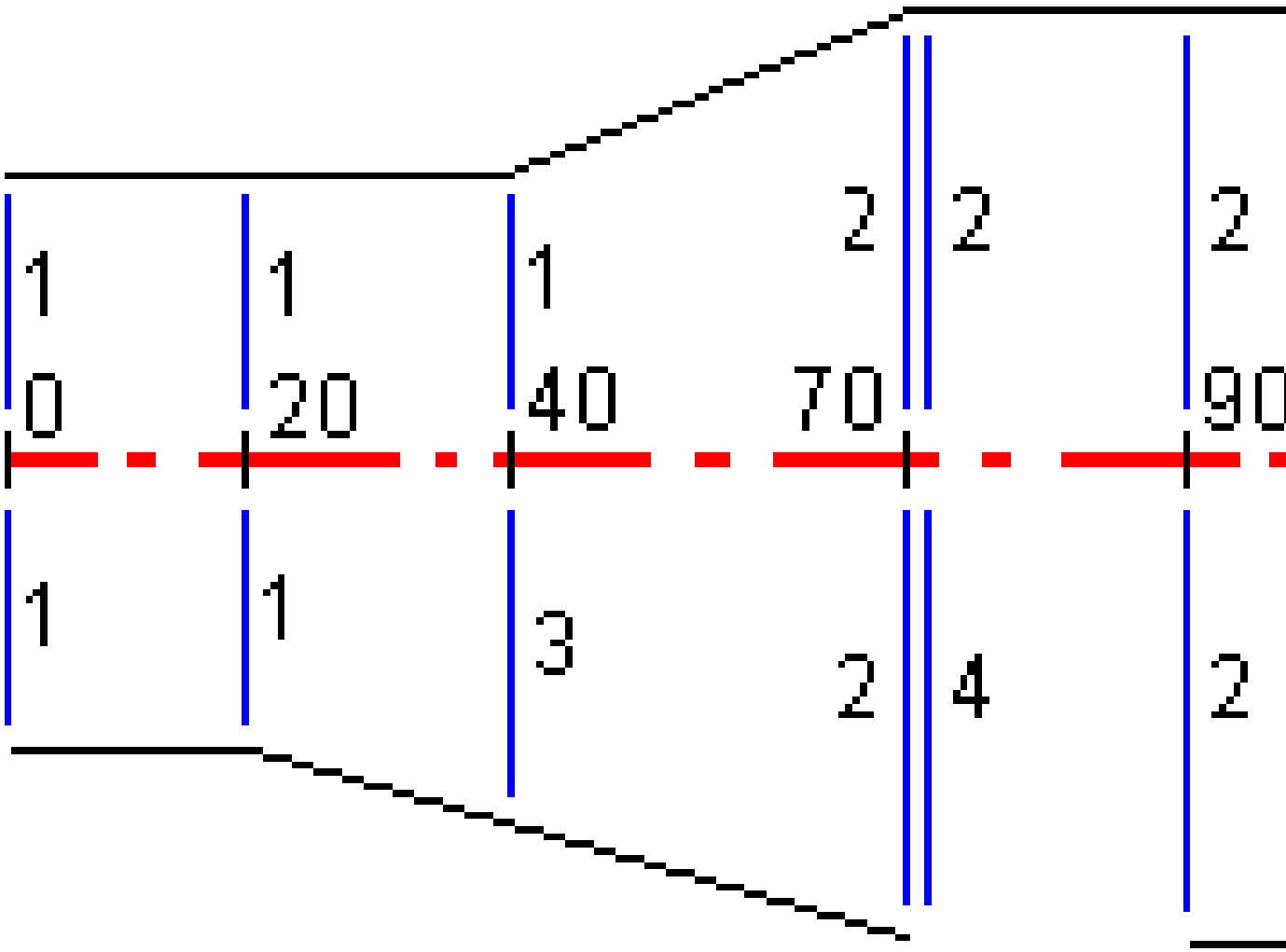
必要に応じ、ストリング間に隙間を追加することができます。テンプレートが線形を開始しないときに便利です。すき間は、前のストリングから現在のストリングまでの点線として表示されます。道路を基準に現在位置を測定するとき、現在位置がすき間にある場合、道路までの**鉛直距離**値はヌルになります。

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
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ので、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。

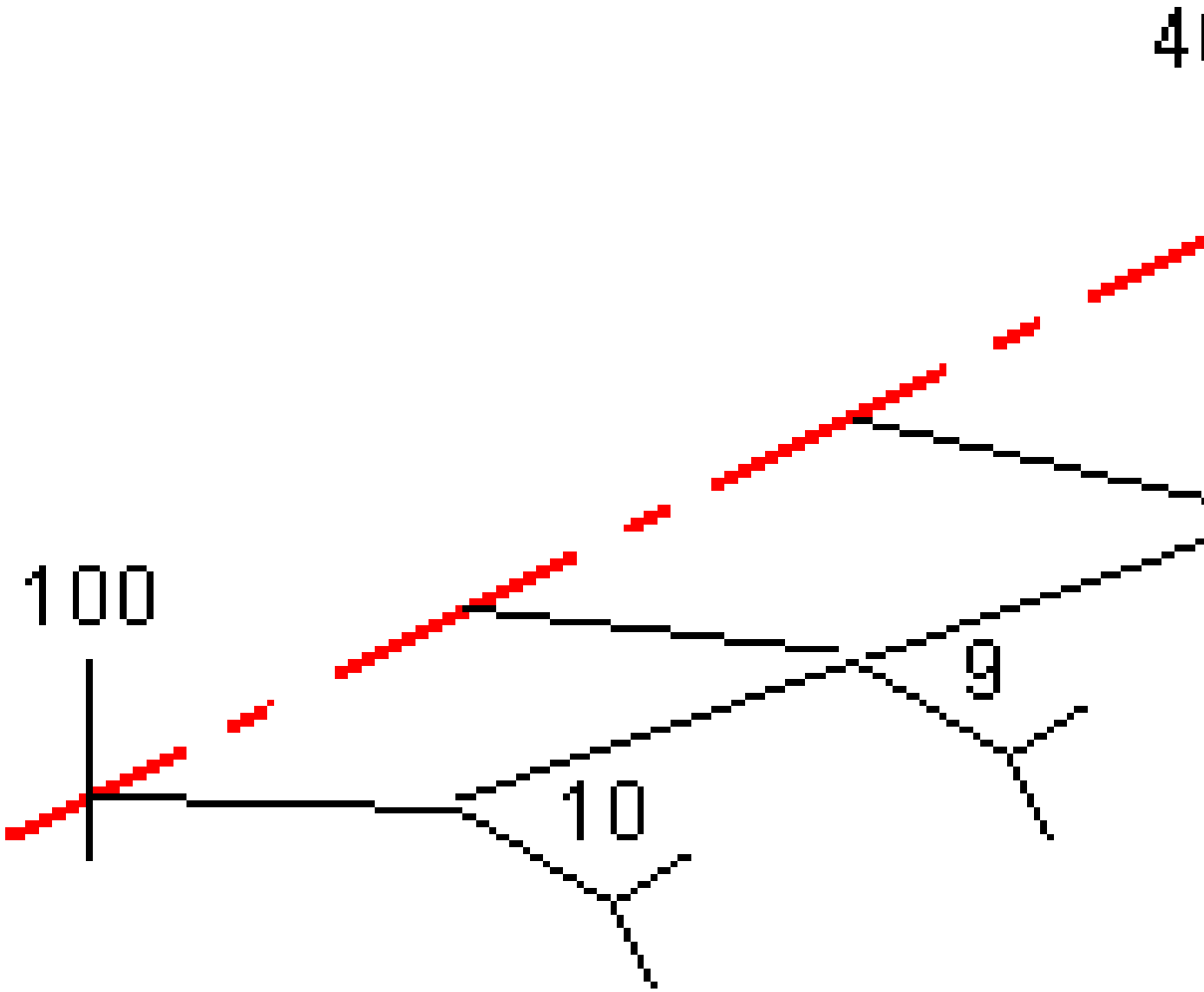
ステーション70とステーション90の隙間を正しく示すには、ステーション70から僅かに(5mm)進んだところでシステムテンプレート < なし > を適用します。右側の道路を完成させるには、ステーション90とステーション120、ステーション120.005にテンプレート2を適用します。

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。

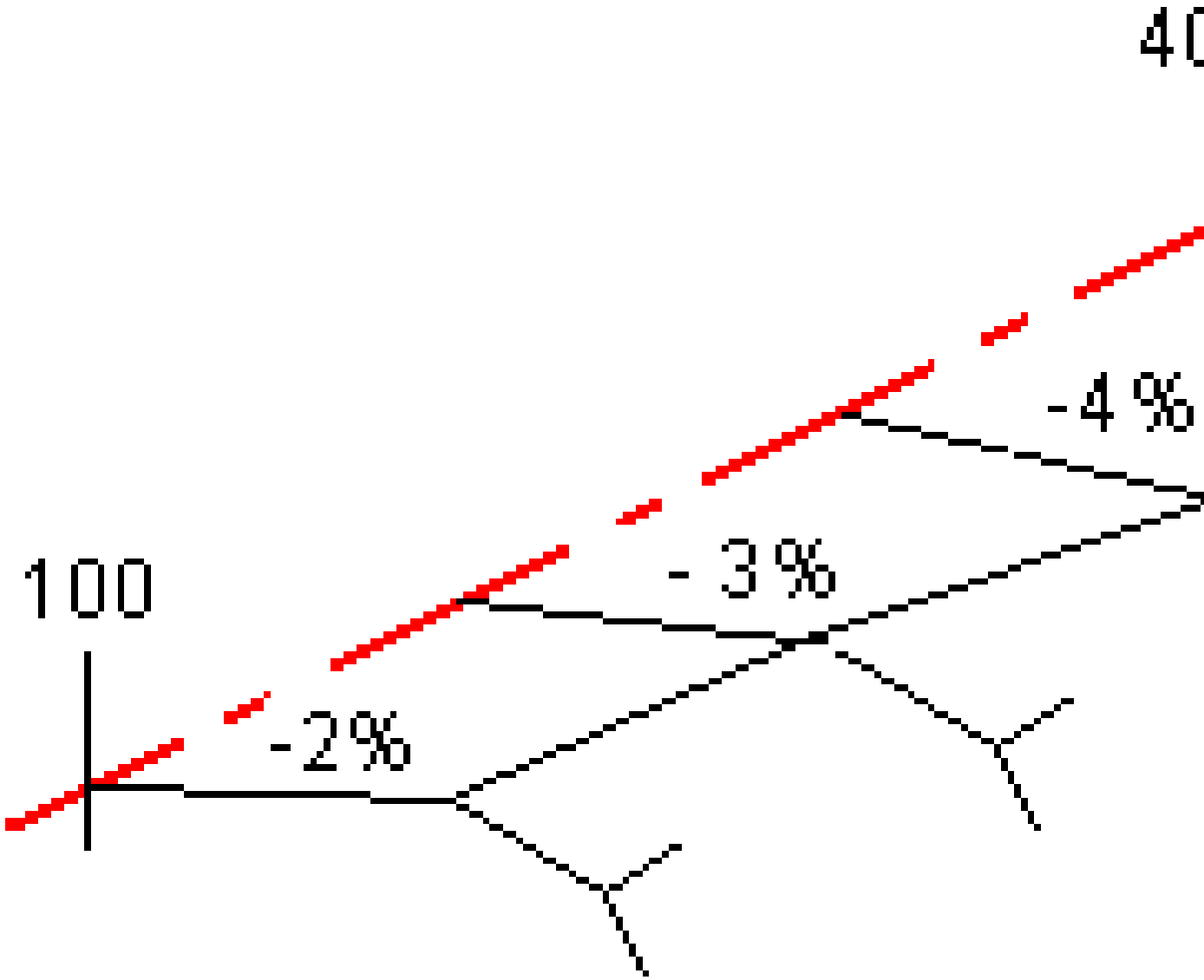
高度による補間

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。



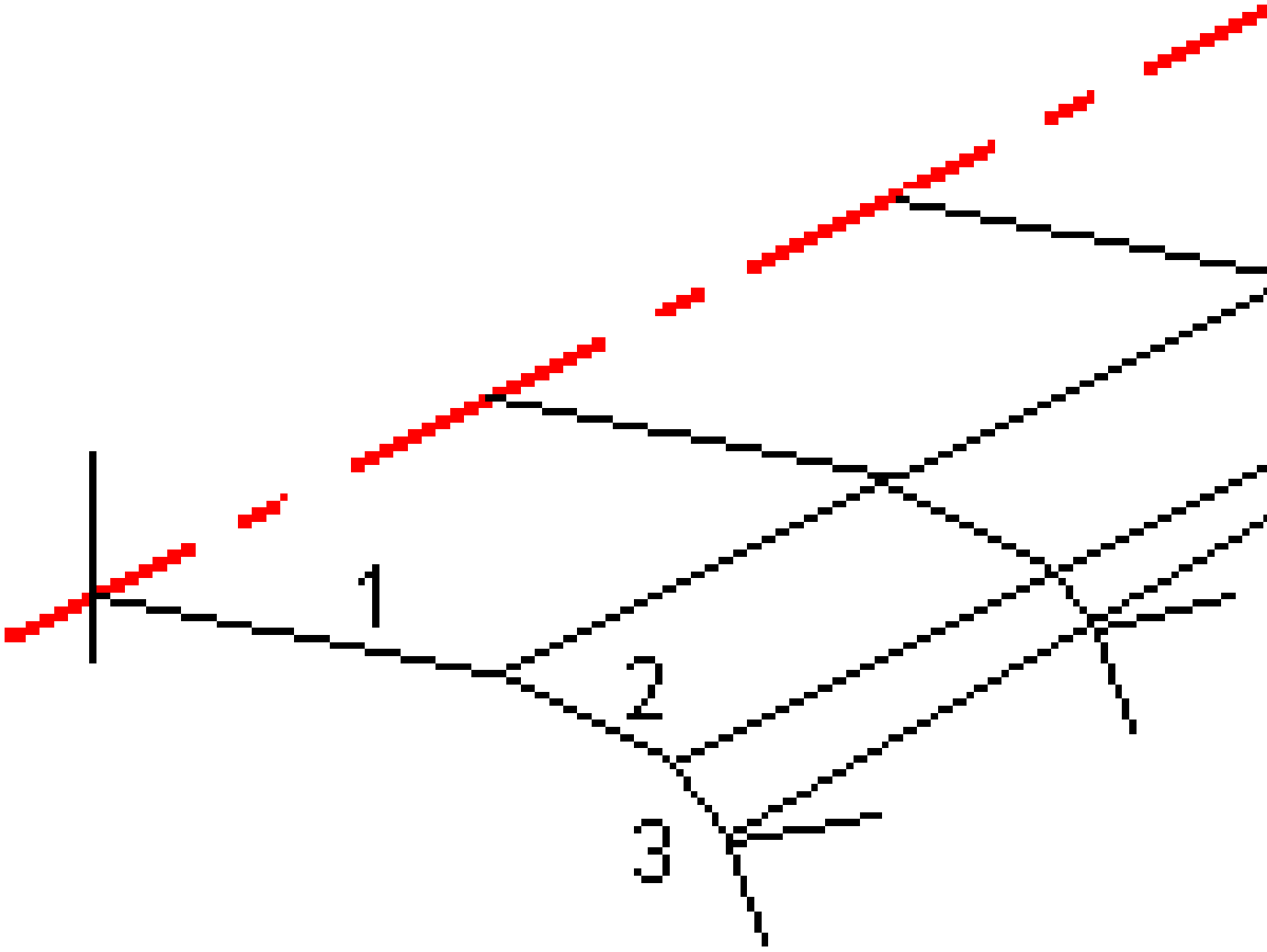
横断勾配による補間

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。



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。

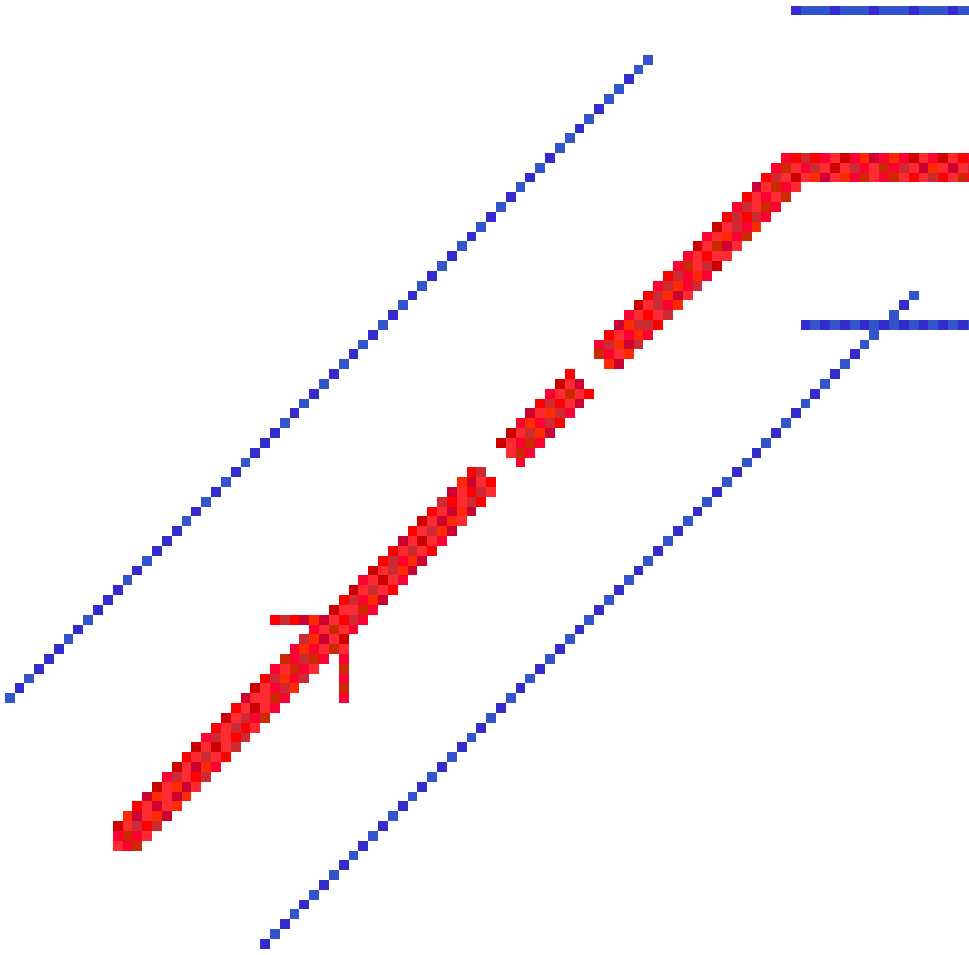
サイドスロープの補間

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。

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。



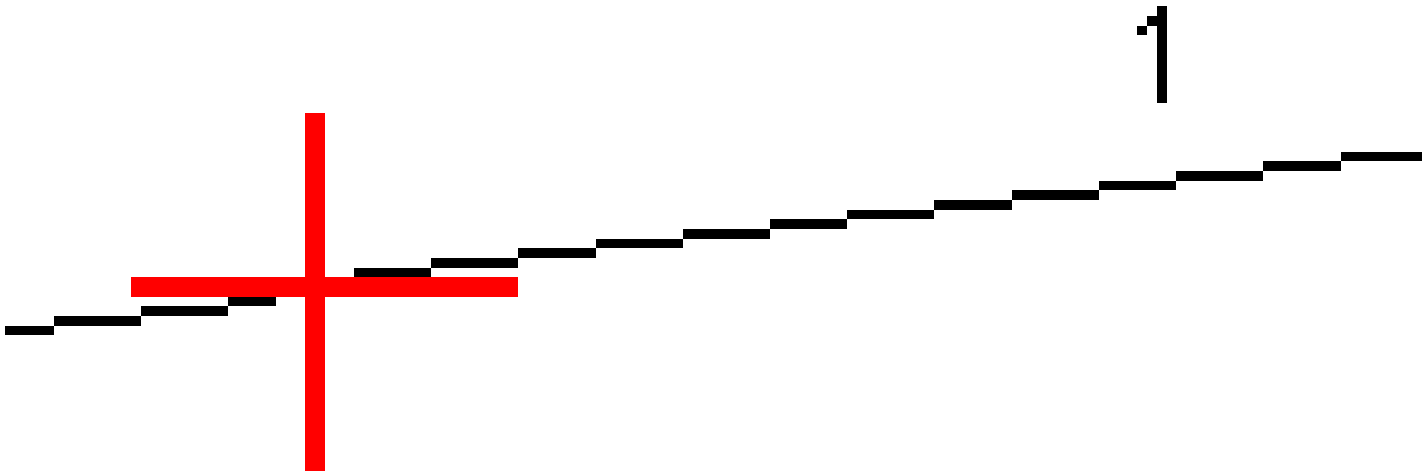
現在地点が非正接ポイントの近くにあり、かつ道路を基準に、またはストリングを基準に現在地点を測定しようとしているときに、これがどのように報告値に影響するのかを理解するには、道路ナビゲーション, page 60を参照してください。

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。

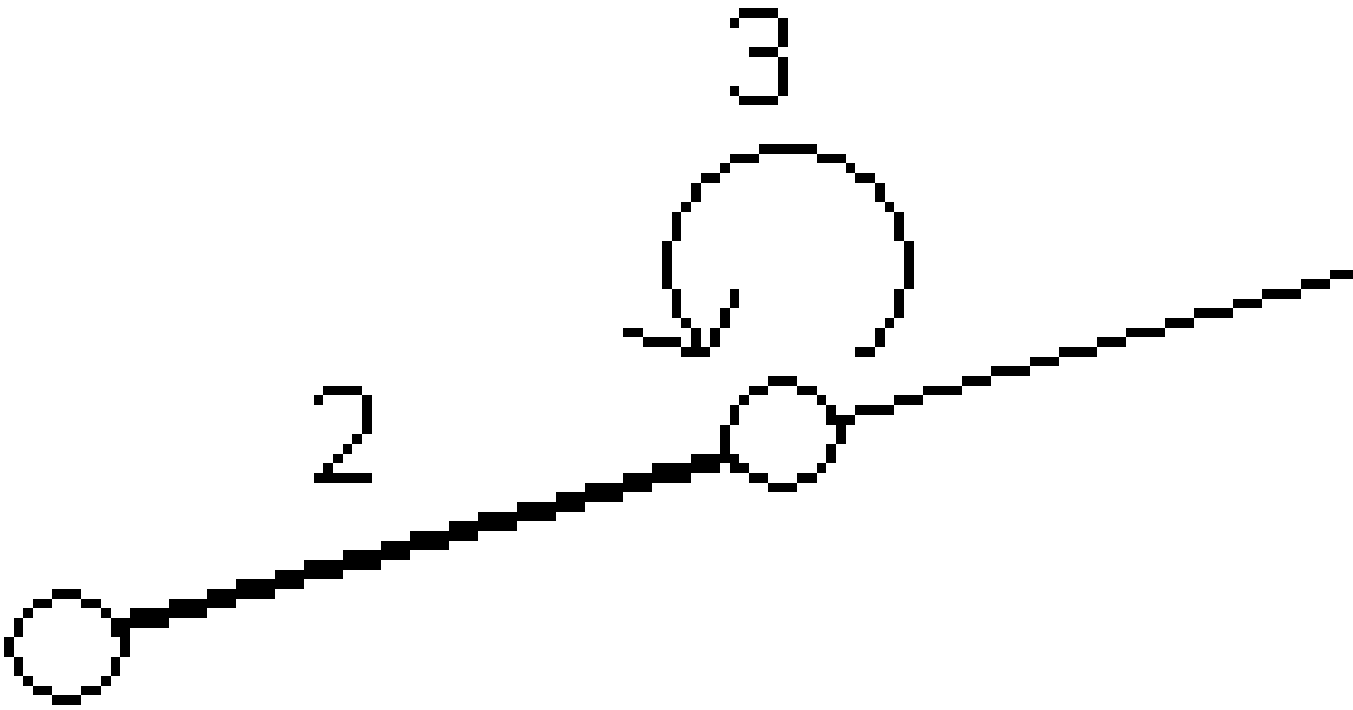
曲線の外側(高い側)

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す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道路の定義をレポートするには

定義済みのRXL道路のHTM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みます。

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。

4

道路設計のレビュー

道路の設計はいつでもレビューすることができます。道路レビュー画面から、自動3Dドライブ機能を使用することもできます。3Dドライブを使用すると、3Dで道路を表示することにより、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ことができます。

道路設計ファイルで道路をレビューするには:

1. マップ上で、道路をタップして選択します。
2. **「レビュー」**をタップします。道路がマップに表示されます。

   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。

   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, page 47および非正接の水平線形要素, page 53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. マップに戻るには、 をタップするか、**Tab**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. 道路レビュー画面で、**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 - RXL道路をレビューする場合:

- 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、入力された測点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。

道路ナビゲーション

杭打ち中や、道路のレビューを行う際は、画面の左側にマップ表示または横断表示で道路が表示されます。

レビュー画面の右側のパネルには、マップまたは横断表示で選択した道路の部分に関する情報が表示されます。

杭打ちナビゲーション画面の右側のパネルには、ナビゲーションペインが表示されます。

- 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。
- ナビゲーションペイン下部にある杭打ちのデルタ値は、ターゲットまでの距離と方向を示します。

杭打ち作業中、ポイントまでナビゲートする際、表示される情報は、実行中の測量が一般測量かGNSS測量かによって異なるほか、杭打ちオプション画面で**設定済みのオプション**によっても異なります。

- 杭打ち中に表示デルタを変更するには、杭打ちナビゲーション画面の**オプション**をタップするか、ナビゲーションペイン内を長押しします。詳しくは、Spectra Geospatial Origin 一般測量 ユーザガイドの**杭打ちナビゲーションデルタ**トピックを参照してください。
- ポイントを保存する前に杭打ち済みポイントの詳細を表示するには、**保存前に表示**設定を有効にします。詳細については、Spectra Geospatial Origin 一般測量 ユーザガイドのトピック**杭打ち済みポイントの詳細**を参照してください。

マップと横断表示

杭打ちナビゲーション画面には、道路のマップビューまたは横断表示が表示されます。

マップ

マップには次の情報が表示されます:

- 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

杭打ち作業中、マップには、現在位置から下記の位置まで引かれた緑色の破線が表示されます:

- 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)

横断面ビュー

道路の横断面を表示するには、マップツールバーの をタップします。

道路設計ファイルを表示する場合:

- 横断表示には、線形に対して相対的にストリングとテンプレートが表示されます。また、追加された面のほか、道路設計から計算された面も表示されます。
- 横断面は、測点が大きくなっていく方向を向いています。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、小さな一重円が選択中の位置を示し、二重円が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。
- 現在ユーザが立っている道路の脇に、適切な切土または盛土の法面が表示されます。

  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。
- 道路用テンプレート内を順に移動するには、矢印キーをタップします。道路内の最も幅の広いテンプレートを基に固定縮尺を設定するには、をタップします。各テンプレートが横断表示全体に表示されるように可変縮尺を使用するには、をタップします。

ストリングと面を表示する際:

- ストリングは、選択するまで相互関係はありません。
- 横断表示には、使用された面だけが表示され、計算された面は表示されません。

マップに戻るには、 をタップします。

ヒント - 平面図/横断面の切り替え機能をコントローラのファンクションキーに割り当てて、道路を確認および杭打ちする際に平面図表示と横断面図表示を切り替えられるようにします。

ナビゲーションペイン

杭打ちの前に、ソフトウェアは以下を表示します:

- 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。.

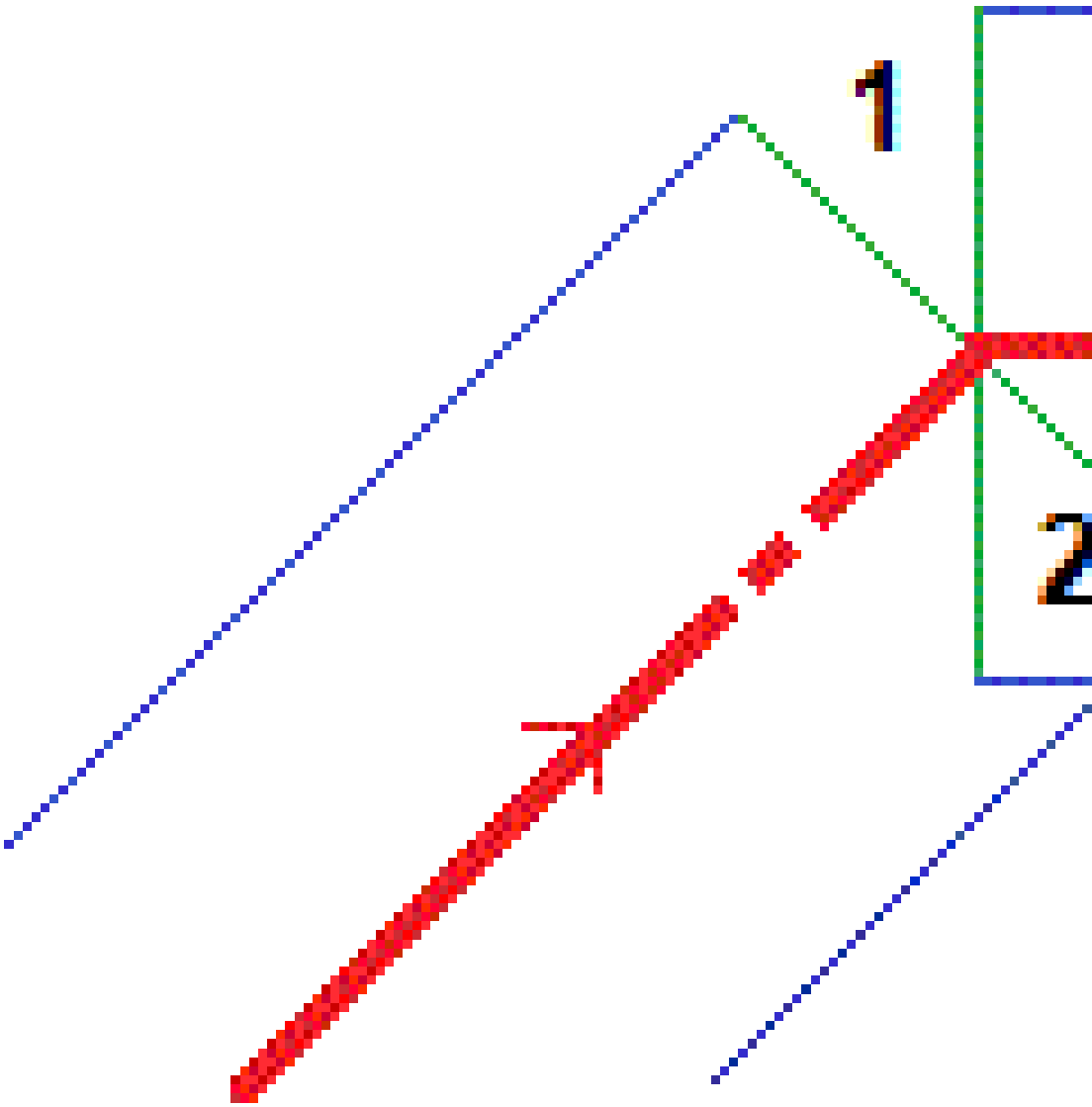
- 現在地での道路の高度設計(編集後は赤で表示)
- 工事オフセット
- ストリング上のステーションを杭打ちする際、ソフトウェアは下記も表示します:
  - タイプ
  - オフセット
  - 高度(編集後は赤で表示)

- 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:
    - Skewオフセット(円弧)
    - 偏差角度 / 方位角

杭打ち中、ソフトウェアは以下を表示します:

- 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。



ナビゲーション杭打ちデルタ

ナビゲーションペインの下部には、杭打ちされている最中の項目に対する現在の相対位置を報告する杭打ちデルタ値が表示されます。

杭打ち中に表示デルタを変更するには、杭打ちナビゲーション画面の**オプション**をタップするか、ナビゲーションペイン内を長押しします。

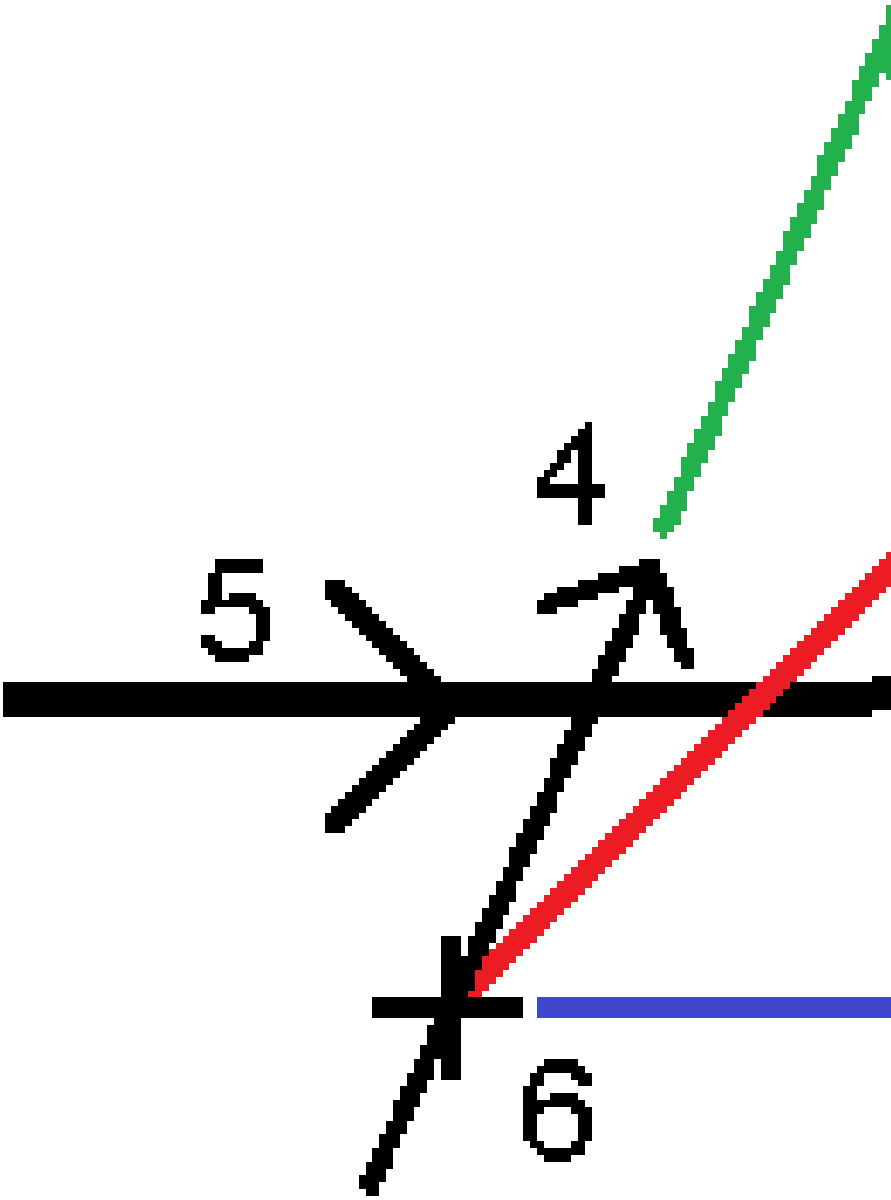
注意 -

- 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。
- 道路設計ファイルを使用する際、現在位置がギャップ内にある場合、**鉛直距離**の値はヌルになります。横断表示では、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, page 40を参照してください。

誘導指示を理解する

杭打ち作業中に、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。

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**。

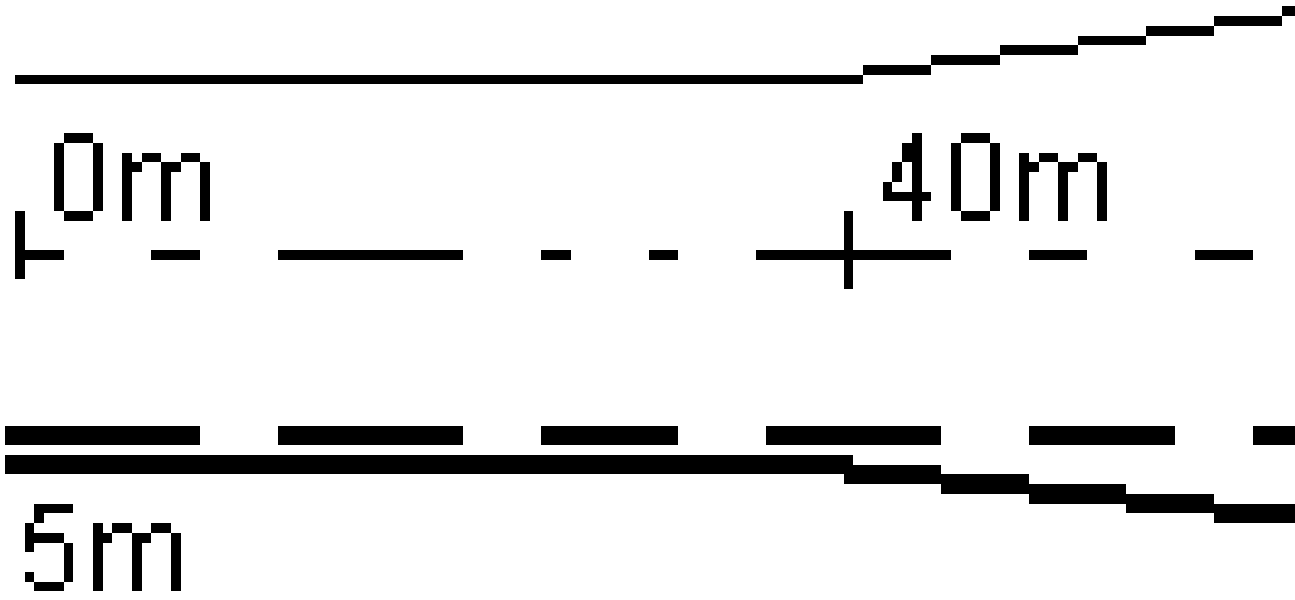


キー入力されたおよび選択されたオフセット/機能挙動

杭打ちの動作は、オフセット/ストリングがマップから選択されたか横断表示から選択されたか、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。

- マップや横断表示からストリングを選択したり、リストからストリングを選択したりする場合、杭打ち時点の左右に移動の値は、テンプレートの変更や拡張によるジオメトリの変化を反映する形で更新されます。
- 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。

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。

杭打ちナビゲーション表示

杭打ち作業中、ポイントへのナビゲートの際、表示される情報は、実行中の測量が一般測量かGNSS測量かによって異なるほか、杭打ちオプション画面で**設定済みのオプション**によっても異なります。

これらのオプションを設定するには:

- 測量スタイルで、☰をタップし、**設定/測量スタイル/<Style name>/杭打ち**を選択します。
- 杭打ち中に、杭打ちナビゲーション画面で**オプション**をタップします。

一般測量

表示グループを使用して、杭打ち中のナビゲーション表示を設定します。

- ナビゲーション画面に大きなナビゲーション矢印を表示するには、**杭打ちグラフィックスの表示**スイッチを**はい**に切り替えます。

  > **ヒント -** 小さい画面のコントローラを使用している場合、または画面にナビゲーションデルタを追加したい場合は、**杭打ちグラフィックスの表示**スイッチを**いいえ**に切り替えます。スイッチが**いいえ**になっている場合、**表示**グループのその他のフィールドは非表示になっています。

- **表示モード**を選択します: オプションは次の通りです:
  - **方向と距離** - 杭打ちナビゲーション表示は、大きな矢印が進むべき方向を示します。ポイントに近づくと、矢印は前後・左右方向に変わります。
  - **前後・左右** - 杭打ちナビゲーション表示は、前後・左右方向を表示します。

  > **ヒント -** 初期設定では、ソフトウェアが前後・左右方向を判断する際の基準は、ロボティック測量では**ターゲット視点**となり、面板やケーブルを使用してサーボ機器に接続されている場合は**機器視点**となります。これを変更するには、**サーボ/ロボティック**グループボックスの設定を変更します。詳しくは、*Spectra Geospatial Origin 一般測量 ユーザガイド*の**機器設定**トピックを参照してください。

- **「距離許容値」**フィールドで、距離で受け入れ可能な誤差を指定します。ターゲットがポイントからここで指定された距離内にあるとき、ソフトウェアは、距離が正しいことを示します。
- **「角度許容値」**フィールドで、受け入れ可能な角度誤差を指定します。一般測量機がポイントからずれているのがこの角度未満のとき、ソフトウェアは、角度が正しいことを示します。

- **勾配**フィールドを使用して、勾配の斜面を角度、パーセント、または比率で表示します。レシオは、「**Rise:Run**」または「**Run:Rise**」で表示されます。
- 道路を基準に位置を杭打ちする場合、設計までの**鉛直**や**垂直**切盛を表示するかを**設計切盛**フィールドで選択することができます。

> **注意 –** 横断面ビューの設計に**垂直**切盛位置が表示されます。横断表示は縮尺通りに表示されないため、直角位置はやや不正確な場合があります(完全に直角でないなど)。

> **ヒント -** すべての他の杭打ち方法では、設計までの**鉛直**切盛が常に表示されます。

デルタグループで、現在の杭打ち項目に対して表示されるデルタを確認します。表示されるデルタを変更するには、**編集**をタップします。

デルタは、ナビゲーション中に表示される情報フィールドで、杭打ちしたい項目までの距離と方向を示します。*Spectra Geospatial Origin 一般測量 ユーザガイド*のトピック**杭打ちナビゲーションデルタ**を参照してください。

杭打ち中に面を基準に切土または盛土を表示するには、**面までの切土/盛土**スイッチを有効にします。**面**フィールドで、現在のプロジェクトフォルダから面ファイルを選択します。必要に応じて、**面までのオフセット**フィールドで、面までのオフセットを指定します。▶... をタップして、オフセットを面に対して鉛直に適用するか、垂直に適用するかを選択します。

お使いのSpectra Geospatialコントローラにコンパスが内蔵されている場合、ポジションの杭打ちやポイントへのナビゲートに使用できます。内蔵コンパスを使用するには、**コンパス**チェックボックスをチェックします。Spectra Geospatialでは、磁場の近くにいるときは、干渉を引き起こす恐れがあるため、コンパスを***無効***にすることをお勧めします。

GNSS測量

表示グループを使用して、杭打ち中のナビゲーション表示を設定します。

- ナビゲーション画面に大きなナビゲーション矢印を表示するには、**杭打ちグラフィックスの表示**スイッチを**はい**に切り替えます。

> **ヒント -** 小さい画面のコントローラを使用している場合、または画面にナビゲーションデルタを追加したい場合は、**杭打ちグラフィックスの表示**スイッチを**いいえ**に切り替えます。スイッチが**いいえ**になっている場合、**表示**グループのその他のフィールドは非表示になっています。

- **表示モード**を選択します: オプションは次の通りです:
  - **ターゲット中心**——選択されたポイントが画面の中心に固定された状態を維持します。
  - **測量者中心**——作業者の意思が画面の中心に固定された状態を維持します。
- **「表示方向」**フィールドの設定を選びます。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/太陽**——小さい矢印が北または太陽の位置を示します。画面は北または太陽の方向が画面の上になるように表示されます。この表示を使用しているときは、**北/太陽**ソフトキーをタップすると方向を北と太陽の間で切り替えることができます。
  - **基準方位角**

- ポイントでは、ジョブの**基準方位角**を向いて画面が表示されます。**杭打ち**オプションが**方位角に相対的**に設定されている必要があります。
- ラインや道路では、ラインや道路の方位角を向いて画面が表示されます。

注意 – ポイントの杭打ちを行う際、**表示方向**が**参照方位角**に設定され、**杭打ち**オプションが**方位角に相対的**に設定されて**いない**場合は、表示方向の動作は初期設定の**進行方向**になります。

- **勾配**フィールドを使用して、勾配の斜面を角度、パーセント、または比率で表示します。比率は、**Rise:Run**または**Run:Rise**で表示されます。
- 道路を基準に位置を杭打ちする場合、設計までの**鉛直**や**垂直**切盛を表示するかを**設計切盛**フィールドで選択することができます。

注意 – 横断面ビューの設計に**垂直**切盛位置が表示されます。横断表示は縮尺通りに表示されないため、直角位置はやや不正確な場合があります(完全に直角でないなど) 。

ヒント - すべての他の杭打ち方法では、設計までの**鉛直**切盛が常に表示されます。

デルタグループで、現在の杭打ち項目に対して表示されるデルタを確認します。表示されるデルタを変更するには、**編集**をタップします。

デルタは、ナビゲーション中に表示される情報フィールドで、杭打ちしたい項目までの距離と方向を示します。*Spectra Geospatial Origin 一般測量 ユーザガイド*のトピック**杭打ちナビゲーションデルタ**を参照してください。

杭打ち中に面を基準に切土または盛土を表示するには、**面までの切土/盛土**スイッチを有効にします。**面**フィールドで、現在のプロジェクトフォルダから面ファイルを選択します。必要に応じて、**面までのオフセット**フィールドで、面までのオフセットを指定します。 ▶… をタップして、オフセットを面に対して鉛直に適用するか、垂直に適用するかを選択します。

お使いのSpectra Geospatialコントローラにコンパスが内蔵されている場合、ポジションの杭打ちやポイントへのナビゲートに使用できます。内蔵コンパスを使用するには、**コンパス**チェックボックスをチェックします。Spectra Geospatialでは、磁場の近くにいるときは、干渉を引き起こす恐れがあるため、コンパスを***無効***にすることをお勧めします。

注意 – IMUチルト補正を使用していてIMUの位置が合っている場合、受信機からの方向は常にGNSSカーソルの向き、大きい杭打ちのナビゲーション矢印およびアップの画面を合わせるのに使用されます。これらの向きが正しくあるためには、受信機のLEDパネルを向いている必要があります。

6

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。

道路設計ファイルからの杭打ち

1. 表示画面がOrigin道路になっていることを確認します。☰をタップし、**ジョブデータ**の下のメニュー項目に**一般測量**または別のアプリが表示される場合は、そのメニュー項目をタップし、**道路**を選択し、**承諾**をタップします。
2. マップで道路をタップし、**杭打ち**をタップします。

   もしくは、☰をタップし、**杭打ち**を選択し、必要に応じて使用する測量スタイルの名前を選択し、**道路**をタップします。ファイルの選択画面で、杭打ちする道路を選択します。ジョブ内に多数の道路がある場合は、**ファイルの検索**フィールドを使用して、杭打ちする道路を探して選択することができます。**次へ**をタップします。

   道路フォームがマップの横に表示され、選択された道路の名前が表示されます。
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. **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。
5. **ラインの測点間隔**と**円弧とすりつけの測点間隔**を入力するか、道路が定義された際に設定された初期設定値を承諾します。

   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。これらの値は、他の測量法ではオプションです。
6. **次へ**をタップします。

   杭打ち選択画面が表示され、道路の名前が上部に表示されます。

   使用する杭打ち方法を選択します。より詳しい情報や、次の手順については、選択した杭打ち方法に該当するトピックを参照してください。下記を選択した場合:

   - **道路まで** - 道路を基準とした位置への杭打ち, page 73を参照してください。
   - **ストリングまで**または**最も近いストリングまで** - ストリングを基準とした位置への杭打ち, page 75を参照してください。
   - **ストリング上の測点** - ストリング上の測点の杭打ち, page 77を参照してください。
   - **スキューオフセット** - スキューオフセットの位置を杭打ちする, page 79を参照してください
   - **追加ストリングまで** - 追加ストリングへの杭打ち, page 82を参照してください
   - **追加ポイント** - 追加ポイントを杭打ちする, page 84を参照してください

注意 – 道路設計ファイルを杭打ちする場合

- 道路が平面線形のみの場合は、2Dでのみ杭打ちが可能です。
- 道路の平面および縦断線形は、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のみ、3次元でポイントを杭打ちできます。

ストリングや面からの杭打ち

1. 表示画面がOrigin道路になっていることを確認します。☰をタップし、ジョブデータの下のメニュー項目に**一般測量**または別のアプリが表示される場合は、そのメニュー項目をタップし、**道路**を選択し、**承諾**をタップします。
2. マップで、ストリングをタップし、**杭打ち**をタップします。

   もしくは、☰をタップし、**杭打ち**を選択し、必要に応じて使用する測量スタイルの名前を選択し、**ストリングと面**を選択します。

   マップの横に**ストリングと面**フォームが表示されます。
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. **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。
5. マップから開始した場合、選択されたストリングが**プライマリ測点距離ストリング**フィールドに表示されます。**プライマリ測点距離ストリング**を変更または選択するには:
   - マップから**プライマリ測点距離ストリング**を選択するには、**プライマリ測点距離ストリング**フィールドをタップし、マップ内で使用するストリングをタップします。

     プライマリ測点距離ストリングフィールドには、選択したストリングの名前が表示されます。
   - ジョブ内の、またはジョブに関連付けられたストリングのリストから**プライマリ測点距離ストリング**を選択するには:
     a. **プライマリ測点距離ストリング**フィールドの横の▶をタップします。
     b. リストからストリングを選択します。必要に応じて、**名前**フィールドにストリング名の一部を入力して、ストリングのリストにフィルターを適用します。
     c. **承認**をタップして**ストリングと面**フォームに戻ります。

        プライマリ測点距離ストリングフィールドには、選択したストリングの名前が表示されます。
6. **「開始ステーション」**を入力します。
7. **「承認」**をタップします。

   杭打ち選択画面が表示され、**プライマリ測点距離ストリング**の名前が上部に表示されます。

   使用する杭打ち方法を選択します。より詳しい情報や、次の手順については、選択した杭打ち方法に該当するトピックを参照してください。下記を選択した場合:
   - **プライマリストリングまで**の場合は、プライマリストリングを基準とした位置への杭打ち, page 74を参照してください。

- **ストリングまで** - ストリングを基準とした位置への杭打ち, page 75を参照してください。
- **2つのストリングまで** - 2つのストリング間の表面を杭打ちする, page 85を参照してください。
- **ストリング上の測点** - ストリング上の測点の杭打ち, page 77を参照してください。
- **追加ポイント** - 追加ポイントを杭打ちする, page 84を参照してください

道路を基準とした位置への杭打ち

注意 – この杭打ち方法は、**道路設計ファイル**から杭打ちする場合に使用できます。**ストリングと面**を杭打ちする場合、同等の杭打ち方法はプライマリストリングまでとなります。

1. 杭打ち選択画面で、**杭い打ち**フィールドから**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杭打ちを設定するには、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。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
5. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。

   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ない場合には、**測定**をタップしてポイントを測定します。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **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。
  - **ストリングまでの場合**、マップ内のストリングをタップします。
  - **ストリング上の測点まで**の場合、マップ内でストリング上の測点をタップします。
- この杭打ち方法を終了するには、**Esc**をタップします。

プライマリストリングを基準とした位置への杭打ち

注意 – この杭打ち方法は、**ストリングと面**を杭打ちする際に使用できます。**道路設計ファイル**から杭打ちする場合、同等の杭打ち方法は道路までです。

1. 杭打ち選択画面で、**杭打ち**フィールドから**プライマリストリングまで**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、プライマリストリング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杭打ちを設定するには、工事オフセットを定義します。
3. **「開始」**をタップします。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。

   平面図では、現在位置はプライマリストリングに対して直角に描かれた灰色の破線で表示されます。
5. 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。
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。

次の手順

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **ストリングまで** - Escをタップし、マップ内のストリングをタップします。
  - **2つのストリングまで** - **Esc**をタップし、**杭打ち**フィールドから**2つのストリングまで**を選択します。
  - **ストリング上の測点** - **Esc**をタップし、マップ内のストリング上の測点をタップします。
- この杭打ち方法を終了するには、**Esc**をタップします。

ストリングを基準とした位置への杭打ち

道路設計ファイルから杭打ちする場合

1. 杭打ちの選択画面で、マップ内のストリングをタップするか、**杭打ち**フィールドの**ストリングまで**を選択し、▶ をタップしてリストからストリングを選択します。

   RXL道路を杭打ちする場合、リスト内のストリングは、道路を基準にした場合の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。

   最も近いストリング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ストリングまでを選択します。このオプションは、現在の位置から最も近いストリングにナビゲートするもので、道路を横切って移動すると、杭打ちを行っているストリングが自動的に変更され、新しい位置が反映されます。

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杭打ちを設定するには、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。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。
   - 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。
   - 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, page 91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。

   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。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ない場合には、**測定**をタップしてポイントを測定します。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **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。
  - **ストリングまでの場合**、マップ内のストリングをタップします。
  - **ストリング上の測点まで**の場合、マップ内でストリング上の測点をタップします。
- この杭打ち方法を終了するには、**Esc**をタップします。

ストリングや面から杭打ちする場合

1. 杭打ちの選択画面で、マップ内のストリングをタップするか、**杭打ち**フィールドの**ストリングまで**を選択し、▶ をタップしてリストからストリングを選択します。
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杭打ちを設定するには、工事オフセットを定義します。
3. **「開始」**をタップします。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。

   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。
5. 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。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **プライマリストリングまで**の場合、**Esc**をタップし、**杭打ち**フィールドで**プライマリストリングまで**を選択します。
  - **ストリングまで** - **Esc**をタップし、マップ内のストリングをタップします。

- **2つのストリングまで** - **Esc**をタップし、**杭打ち**フィールドから**2つのストリングまで**を選択します。
- **ストリング上の測点** - **Esc**をタップし、マップ内のストリング上の測点をタップします。

ストリング上の測点の杭打ち

道路設計ファイルから杭打ちする場合

1. 杭打ち選択画面で、マップ内のストリング上の測点をタップします。

   もしくは、杭打ちフォーム内で:

   a. **杭打ち**フィールドの**ストリング上の測点**を選択します。

   b. **ストリング**フィールドの横の ▶ をタップして、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、道路を基準にした場合の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。

   c. **測点**フィールドの横の をタップして、測点を選択します。

   ヒント -

   - 道路に杭打ちするオフセットのストリングが含まれていない場合、**オフセット**フィールドに見なしオフセット値を入力してから測点を選択することができます。
   - 杭打ちに使用できる測点をカスタマイズするには、**測点**フィールドの隣の をタップし、**測点の選択**画面を表示します。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

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杭打ちを設定するには、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を杭打ちするには、路盤の定義を行います。
3. **「開始」**をタップします。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。

4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。

   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, page 91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。

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. **設計標高**を編集するには、**スペース**キーを押すか、**設計標高**デルタの横にある ▶ をタップして、新しい値を入力します。設計や杭打ちする設計のセクションを変更するとすぐに、または杭打ちを終了すると、元の設計の高さが自動的に復元されます。杭打ち中に編集後に元の高さを復元するには、**スペース**キーを押すか、▸ をタップしてから、**設計高**フィールドの横にある ▸ をタップして、**元の高さを再読み込み**を選択します。

8. 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。

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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **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。
  - **ストリングまでの場合**、マップ内のストリングをタップします。
  - **ストリング上の測点まで**の場合、マップ内でストリング上の測点をタップします。
- この杭打ち方法を終了するには、**Esc**をタップします。

ストリングや面から杭打ちする場合

1. 杭打ち選択画面で、マップ内のストリング上の測点をタップします。

   もしくは、杭打ちフォーム内で:

   a. **杭打ち**フィールドの**ストリング上の測点**を選択します。

   b. 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。

   c. **測点**フィールドの横の をタップして、測点を選択します。

   > ヒント - 杭打ちに使用できる測点をカスタマイズするには、**測点**フィールドの隣の をタップし、**測点の選択**画面を表示します。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

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杭打ちを設定するには、工事オフセットを定義します。

3. **「開始」**をタップします。

道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。

4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。
5. 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。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

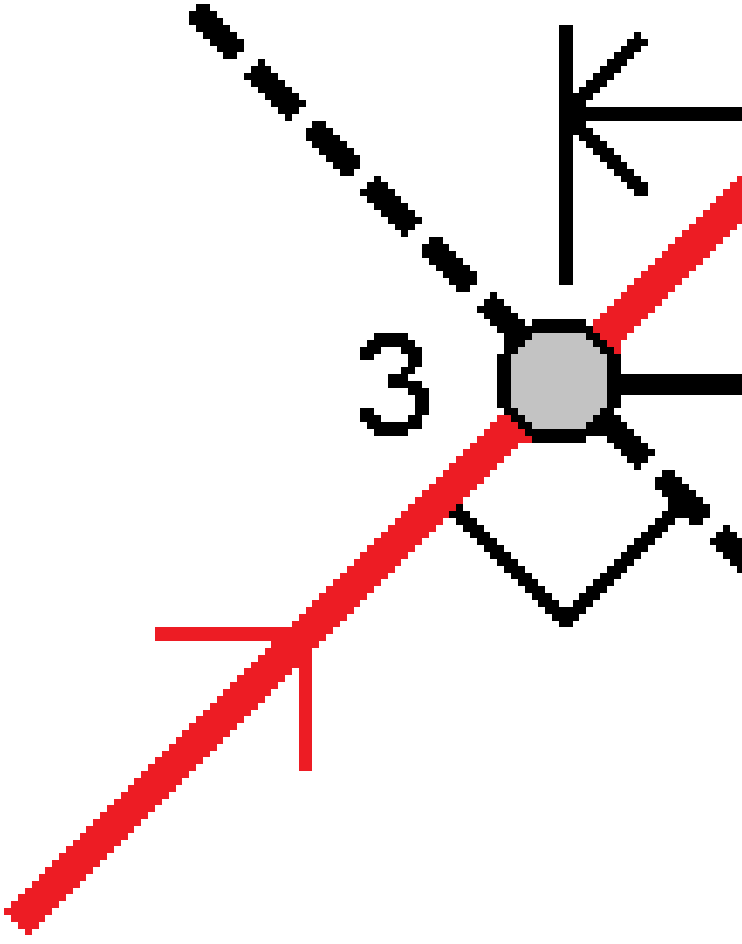
  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。
- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **プライマリストリングまで**の場合、**Esc**をタップし、**杭打ち**フィールドで**プライマリストリングまで**を選択します。
  - **ストリングまで** - **Esc**をタップし、マップ内のストリングをタップします。
  - **2つのストリングまで** - **Esc**をタップし、**杭打ち**フィールドから**2つのストリングまで**を選択します。
  - **ストリング上の測点** - **Esc**をタップし、マップ内のストリング上の測点をタップします。

スキューオフセットの位置を杭打ちする

注意 – この杭打ち方法は、**道路設計ファイル**から杭打ちする場合に使用できます。**ストリングと面**を杭打ちする場合には適用されません。

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、**スキューオフセット**杭打ち方法を使用します。

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測点を杭打ちするには

1. 杭打ち選択画面で、**杭打ち**フィールドから**スキューオフセット**を選択します。
2. マップで、スキューオフセットを適用する際の適用元となる線形上の測点を選択します。または、**測点**の横にある をタップして、リストから測点を選択します。

   ヒント -

   - 杭打ちに使用できる測点をカスタマイズするには、**測点**フィールドの隣の をタップし、**測点の選択**画面を表示します。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。
   - 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。

3. 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、入力済み測点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。
4. 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。

   工事オフセット, page 91を参照してください。
5. **「開始」**をタップします。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
6. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。
7. 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。
8. **「保存」**をタップします。

   ナビゲーション画面に戻りました。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- **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。
  - **ストリングまでの場合**、マップ内のストリングをタップします。
  - **ストリング上の測点まで**の場合、マップ内でストリング上の測点をタップします。

追加ストリングへの杭打ち

注意 – この杭打ち方法は、**道路設計ファイル**から杭打ちする場合に使用できます。**ストリングと面**を杭打ちする場合には適用されません。

ストリングに対しての現在位置を杭打ちするには

1. 杭打ち選択画面で、マップ内の追加ストリングをタップするか、または**追加ストリングまで**を**杭打ち**フィールドから選択し、▶をタップしてリストからストリングを選択します。
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杭打ちを設定するには、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。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。
5. 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。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **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。
  - **ストリングまでの場合**、マップ内のストリングをタップします。
  - **ストリング上の測点まで**の場合、マップ内でストリング上の測点をタップします。
- この杭打ち方法を終了するには、**Esc**をタップします。

追加ストリング上に測点を杭打ちする

1. マップの追加のストリング上の測点をタップするか、または**杭打ち**フィールドで**追加ストリングの測点まで**を選択してから、▶をタップし、リストからストリングを選択します。

   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するか、**測点**フィールドの横にある をタップして測点を選択します。

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杭打ちを設定するには、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。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。

4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。
5. **設計標高**を編集するには、**スペース**キーを押すか、**設計標高**デルタの横にある ▶ をタップして、新しい値を入力します。設計や杭打ちする設計のセクションを変更するとすぐに、または杭打ちを終了すると、元の設計の高さが自動的に復元されます。杭打ち中に編集後に元の高さを復元するには、**スペース**キーを押すか、▶をタップしてから、**設計高**フィールドの横にある▶をタップして、**元の高さを再読み込み**を選択します。
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。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **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。
  - **ストリングまでの場合**、マップ内のストリングをタップします。
  - **ストリング上の測点まで**の場合、マップ内でストリング上の測点をタップします。
- この杭打ち方法を終了するには、**Esc**をタップします。

追加ポイントを杭打ちする

追加ポイント法を使用すると、排水システム、街灯柱、道路標識の重要な位置情報など、道路設計ファイルの一部ではない設計特徴を、道路アプリを閉じて一般測量に切り替えることなく、杭打ちすることができます。追加のポイントは、プライマリ線形またはストリングからの測点とオフセットの詳細を提供します。

杭打ち中は、必要に応じて追加のポイントを杭打ちすることができます。ジョブ内の任意のポイントをタップするか、DXF、BIM、CSVなど、任意の種類の関連ファイル内のポイントをタップします。

1. 杭打ち選択画面では、以下の操作を行います。
   - **道路設計ファイルから**杭打ちする場合は、マップ内の追加のポイントをタップします。
   - **ストリングと面**を杭打ちする場合は、**杭打ち**フィールドで**追加のポイント**を選択し、マップ内で追加のポイントをタップします。

   選択した点がジョブに自動的にコピーされます。
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杭打ちを設定するには、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。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。
5. **設計標高**を編集するには、**スペース**キーを押すか、**設計標高**デルタの横にある ▶ をタップして、新しい値を入力します。設計や杭打ちする設計のセクションを変更するとすぐに、または杭打ちを終了すると、元の設計の高さが自動的に復元されます。杭打ち中に編集後に元の高さを復元するには、**スペース**キーを押すか、▶ をタップしてから、**設計高**フィールドの横にある ▶ をタップして、**元の高さを再読み込み**を選択します。
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。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
  - **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。
  - **ストリングまでの場合**、マップ内のストリングをタップします。
  - **ストリング上の測点まで**の場合、マップ内でストリング上の測点をタップします。
- この杭打ち方法を終了するには、**Esc**をタップします。

2つのストリング間の表面を杭打ちする

注意 – この杭打ち方法は、**ストリングと面**を杭打ちする際に使用できます。**道路設計ファイル**から杭打ちする場合には適用されません。

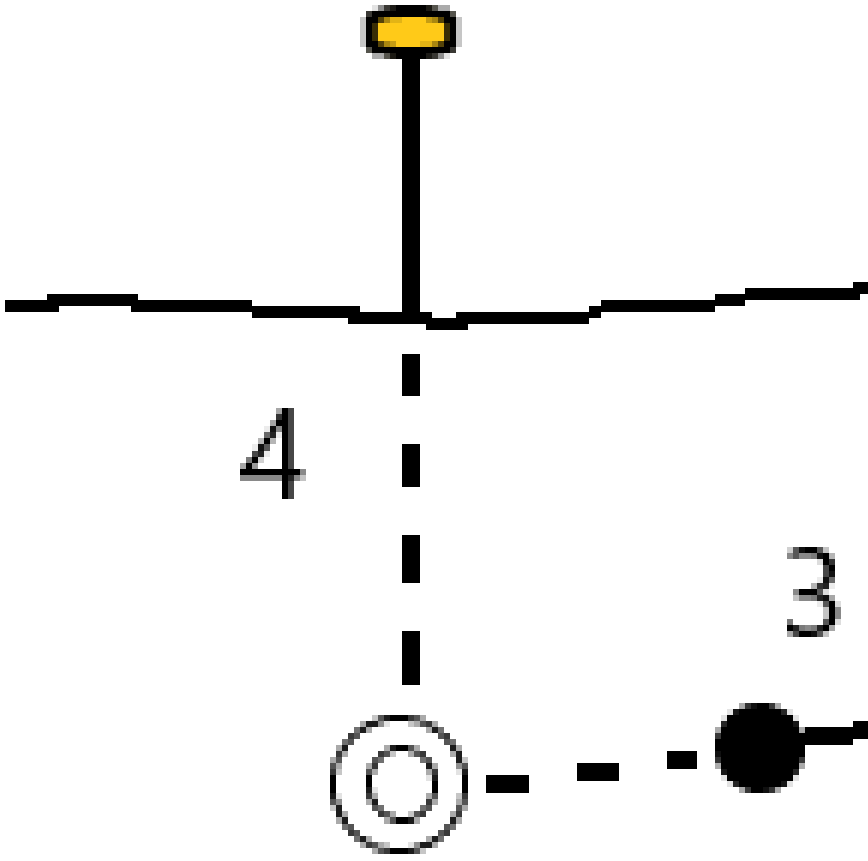
2つのストリングの間の面を杭打ちするには:

1. 杭打ち選択画面で、**杭打ち**フィールドから**2つのストリングまで**を選択し、マップ内の各ストリングをタップするか、▶をタップしてリストから各ストリングを選択します。
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杭打ちを設定するには、工事オフセットを定義します。
3. **「開始」**をタップします。

   道路ナビゲーション, page 60画面が表示されます。**オプション**をタップして、ナビゲーション表示、勾配、杭打ちポイントの詳細の設定を行ったり、数値地形モデル(DTM) に対して相対的に杭打ちデルタを表示したりします。
4. 道路ナビゲーション, page 60画面の情報を使用して、道路に対する相対位置を確認し、杭打ちするポイントに移動します。

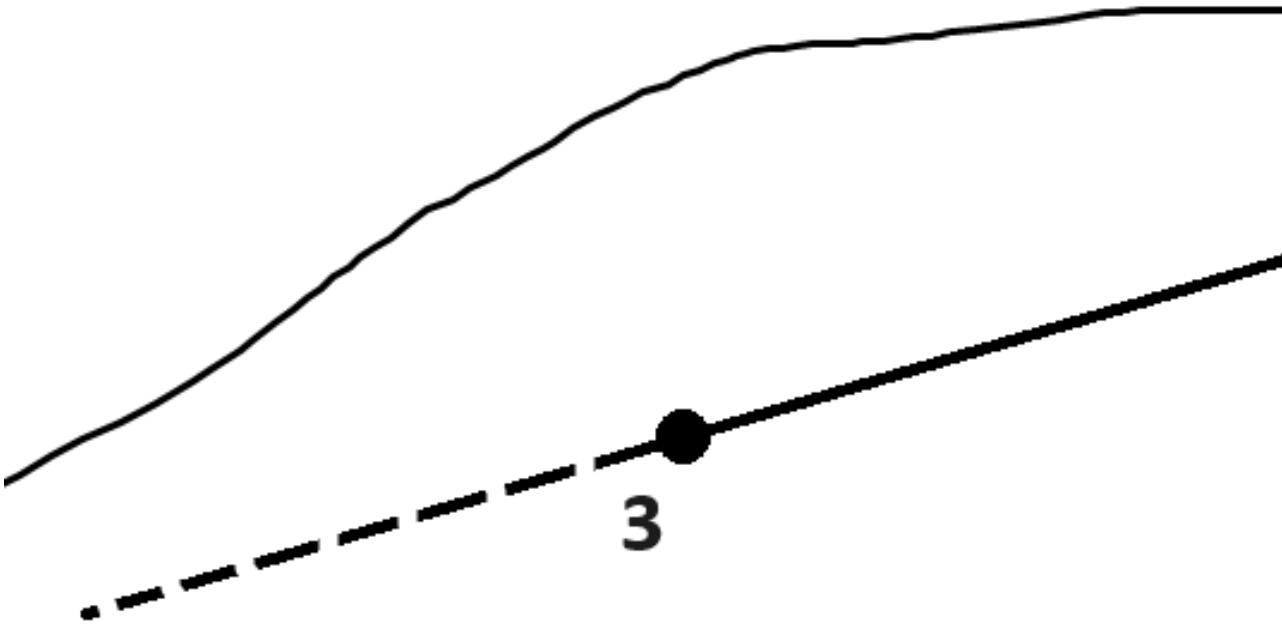
   報告されるデルタには、以下が含まれます。
   - **ステーション設置**および、プライマリ測点距離ストリングに対する現在の相対位置の**オフセット**値。
   - 各ストリングまでの**左右に移動する**値。
   - 二つのストリング間の面までの**垂直距離**(垂直距離) 。
   - プライマリ測点距離ストリングまでの**垂直距離**(垂直距離) 。

下図は、プライマリ測点距離ストリング**(1)** 、二つのストリング**(2、3)** 、および二つのストリングの範囲の**垂直距離(4)** を示します:



- 二つのストリング間の面までの**垂直距離**。

下図は、プライマリ測点距離ストリング**(1)** 、二つのストリング**(2、3)** 、二つのストリング間の面までの**垂直距離**(4) 、および二つのストリング間の面までの**垂直距離(5)** を示します:



5. 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。
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。

次の手順

- 道路沿いのポイントの測定を続行するには、**Sta+**または**Sta-**ソフトキーをタップして、次または前の測点を選択します。

  測点の選択画面の**自動増加**フィールドを有効にした場合、次または前の測点が自動的に選択されます。杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。

- **Esc**をタップし、この杭打ち方法を終了する。
- 杭打ち方法を変更し、次を杭打ちする場合:
    - **プライマリストリングまで**の場合、**Esc**をタップし、**杭打ち**フィールドで**プライマリストリングまで**を選択します。
    - **ストリングまで** - **Esc**をタップし、マップ内のストリングをタップします。
    - **2つのストリングまで** - **Esc**をタップし、**杭打ち**フィールドから**2つのストリングまで**を選択します。
    - **ストリング上の測点** - **Esc**をタップし、マップ内のストリング上の測点をタップします。

道路杭打ちオプション

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。

道路設計ファイルから、または面とストリングから杭打ちする際:

- 杭打ちに使用できる測点をカスタマイズするには、杭打ちに利用できる測点, page 88を参照してください。
- 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杭打ちを設定するには、工事オフセットを定義します。
- 面を基準にした杭打ちデルタを表示するには、面への追加の杭打ちデルタ, page 100を参照してください。
- 基準線形に対する現在の相対位置の測点およびオフセット値を表示するには、基準線形, page 100を参照してください。

道路設計ファイルから杭打ちする場合、次のこともできます:

- 法尻(法肩)(設計勾配が地面と交わる箇所)までナビゲートし、杭打ちします。キャッチポイント, page 101を参照してください。
- 法面を追加または編集します。サイドスロープ, page 105を参照してください。
- 左右方向の勾配は、道路面の工事を確認する必要がある場合に定義します。横断勾配, page 109を参照してください。
- 横断面が、道路の仕上げ面を表し、かつ道路内の他の表面を定義するポイントを杭打ちする必要がある場合、サブグレードを定義します。路床, page 112を参照してください。

杭打ちに利用できる測点

下記の方法を使用する際、杭打ちに使用可能な測点をカスタマイズすることができます:

- ストリング上の測点(道路設計ファイルから、またはストリングと面から)
- スキューオフセット(道路設計ファイルから)

使用可能な測点をカスタマイズするには、杭打ち方法を選択した後、**杭打ち**画面の**測点**フィールドの横の をタップします。**測点の選択**画面が表示され、中央線上の測点が一覧表示されます。

測点間隔の設定

必要に応じて、**ラインの測点間隔**と**円弧とすりつけの測点間隔**を編集するか、道路が定義された際に設定された初期設定値を承諾します。円弧とすりつけの測点間隔値をそれぞれに設定することで、曲線の間隔を詰めることができ、より正確に地上の設計を再現することができます。

測点間隔 **方法**を選択します。

- **0基準**式は、測点間隔の倍数である測点値を取る方法で、初期設定ではこの方式が設定されています。例えば、開始測点が2.50で、測点間隔が1.00だとすると、0基準法では、2.50、3.00、4.00、5.00のように測点を増やしていきます。
- **比例**方法では、開始測点に対して測点値が比例します。例えば、開始測点が2.50で、測点間隔が1.00だとすると、**比例**方法では、2.50、3.50、4.50、5.50のように測点を増やしていきます。

ヒント - ラインの測点間隔と**円弧とすりつけ**の測点間隔に異なる値を設定した場合、使用可能な測点のリストには異なる間隔の**測点**が含まれる可能性があります。

自動増分フィールドで、次の操作を行います。

- **Sta+**を選択して、杭打ちする***次の***測点の選択を自動化します。
- **Sta-**を選択して、杭打ちする***前の***測点の選択を自動化します。
- 杭打ちする次の測点を手動で選択したい場合は、**いいえ**を選択します。

自動増加フィールドで**Sta+**または**Sta-**を選択すると、より速く、より合理化なワークフローで作業を行えます。

注意 – 測点の選択画面で設定した**測点間隔**設定(**方法**、**自動増分**設定を含む)を道路ファイルに書き込み、他の測量作業者とファイルを共有しても同じ設定が使用されるようにしました。ファイルが***IFCファイル***の場合、**測点間隔**の設定は**Trimble追加プロパティ(TAP)**ファイルに書き込まれます。TAPファイルは、同じ名前のIFCファイルと同じフォルダに保存されます。他の測量作業者がIFCファイルを使用している場合は、.tapを共有する必要がありますファイルを.ifcファイルを使用して、すべての測量作業者が同じ設定を使用するようにします。

使用するステーション

測点リストに表示される測点のタイプを設定するには、適切な**使用可能な測点**チェックボックスを選択します。

道路タイプに応じて、以下を選択することができます。

- **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** (平面線形で定義される主要ステーション)
- **鉛直曲線** (縦断線形で定義される主要ステーション)
- **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:

測点タイプ	略語	意味
開始/終了	S	開始ステーション
	E	最終ステーション
計算セクション	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
鉛直曲線	VCS	鉛直曲線開始
	VCE	鉛直曲線終了
	VPI	鉛直交点
	Hi	鉛直曲線高ポイント
	Lo	鉛直曲線低ポイント
片勾配/拡幅	SES	片勾配開始
	SEM	最大片勾配
	SEE	片勾配終了
	WS	拡幅開始
	WM	拡幅最大
	WE	拡幅終了
水平曲線	PI	交点
	PT	接線ポイント (曲線から接線へ)
	PC	曲率ポイント(接線から曲線)
	TS	接線からスパイラル
	ST	スパイラルから接線
	SS	スパイラルからスパイラル
	CS	曲線からスパイラル
	SC	スパイラルから曲線へ
テンプレート指定	T	テンプレート指定

測点タイプ	略語	意味
他方	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
	STEQ	ステーション読み替え

工事オフセット

工事オフセットは、任意の道路設計ファイル、および道路として杭打ちする任意のストリングに対して定義できます。

工事のために路線を空けた状態で、道路からオフセットされた位置を杭打ちするには、道路用に一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。

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。

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)。

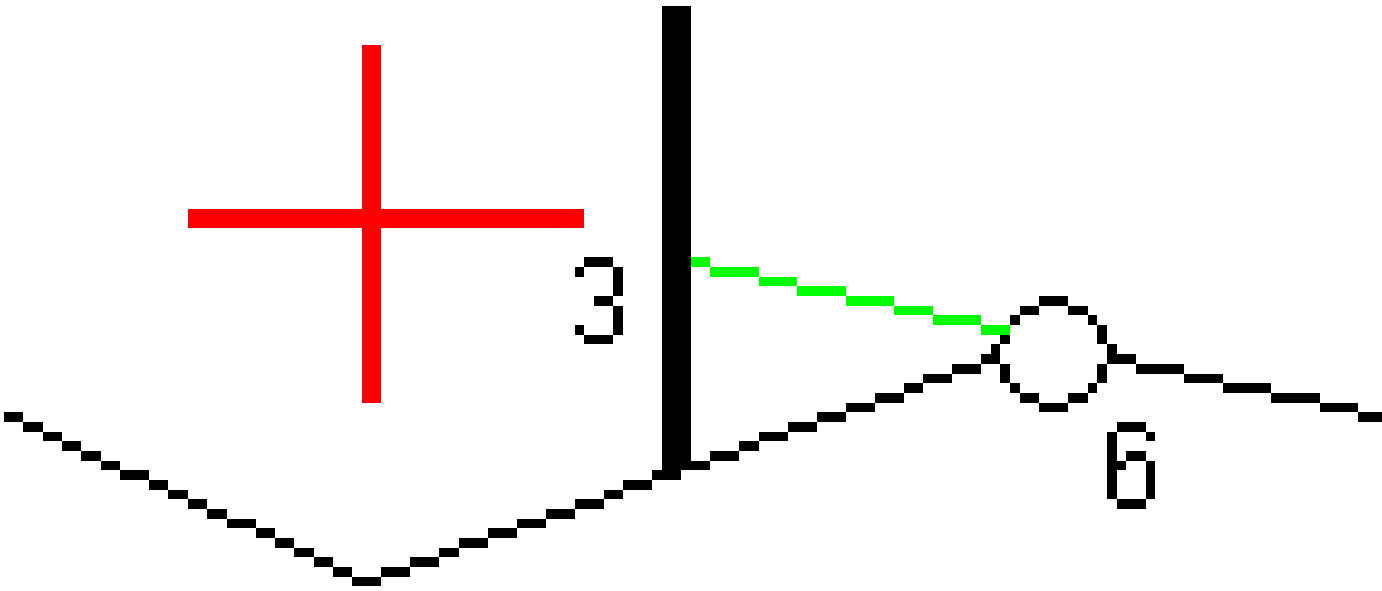
> **注意 –** 工事オフセットを伴うサイドスロープを杭打ちする際、キャッチおよびオフセット位置で位置を保存したい場合は、工事オフセットを定義する時に**キャッチと工事オフセットを両方保存**チェックボックスを選択します。法尻(法肩)を参照します。

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。これを行うには、次のようにします。

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。

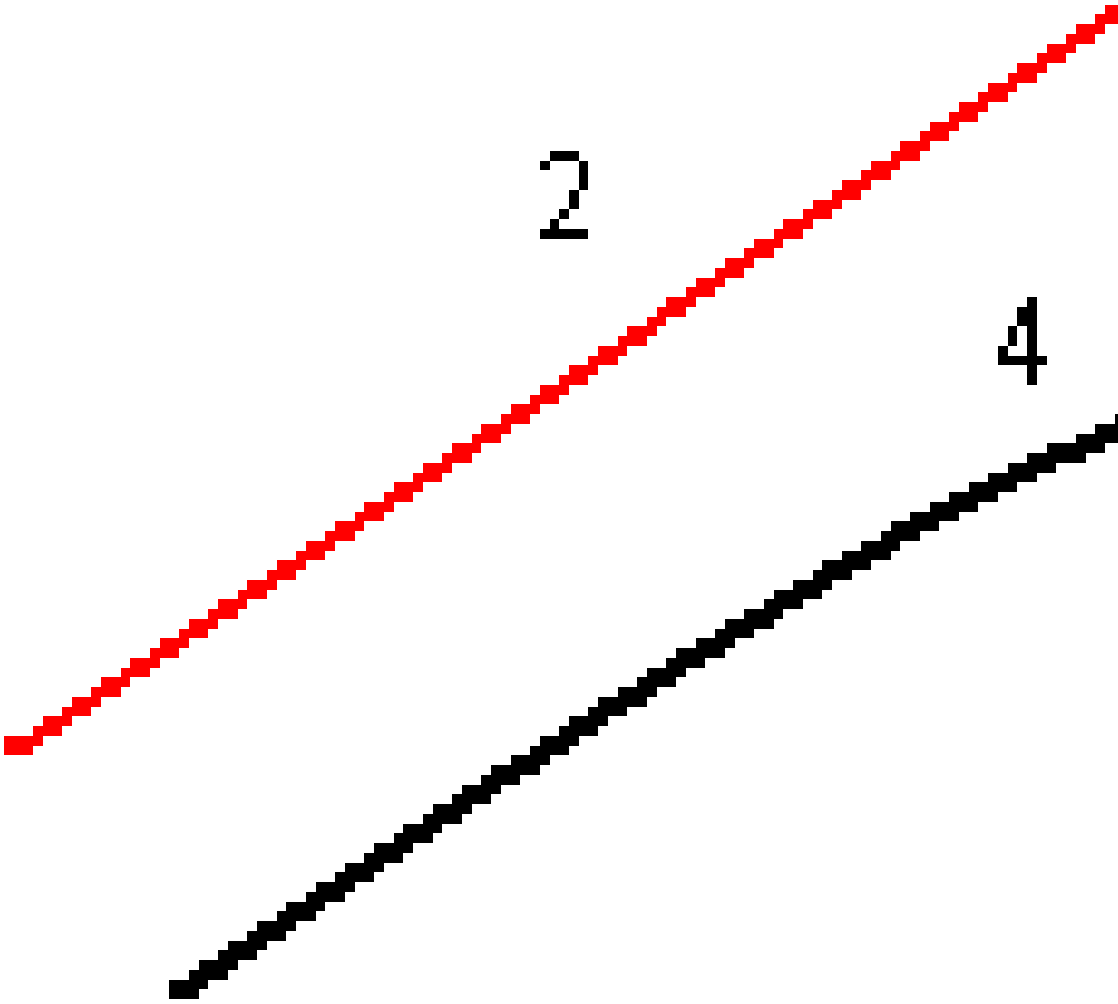
注意 – このオプションは、杭打ち方法が**最も近いストリングまで**の場合、または、LandXML道路では、水平オフセットがストリングに垂直に適用されている場合は使用することができません。

LandXML道路

ストリング上の測点を杭打ちする際は、**オプション**をタップしてオフセットを適用するかを指定します:

- 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

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。これを行うには、次のようにします。

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:

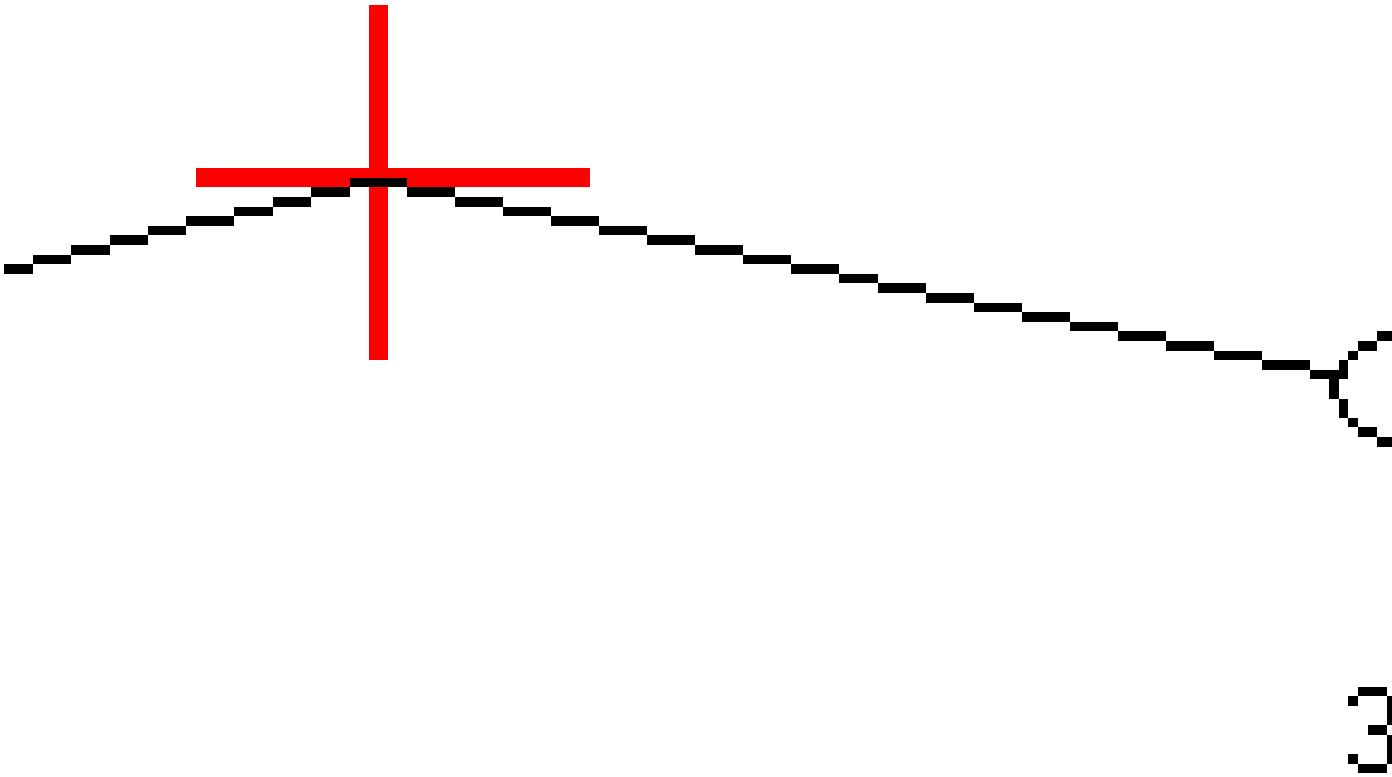
- 負の値が、縦方向に下へオフセットする。
- 正の値が、縦方向に上へオフセットする。

鉛直オフセット 値は、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

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

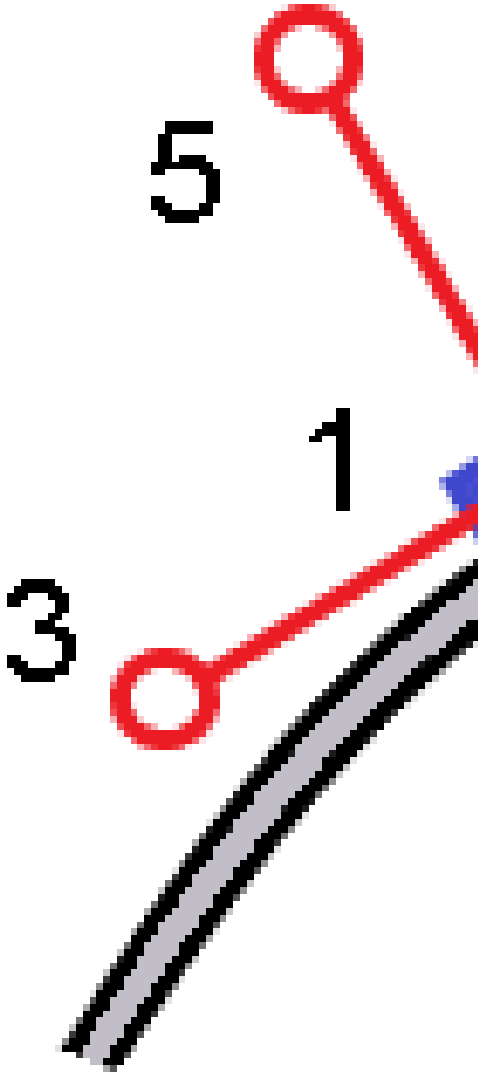
次の場所に、測点工事オフセットを適用することができます。

- 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 -

- 法面には、測点工事オフセットを適用できません。
- 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。



基準線形

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. マップまたは横断表示で画面を長押しし、**基準線形**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。

   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。
5. 基準線形の使用を停止するには、マップまたは横断表示で長押しし、**基準線形の選択**をタップします。道路の形式リストで、**<なし>**を選択します。

面への追加の杭打ちデルタ

杭打ちは通常、杭打ちしている道路やストリングに対して水平方向のナビゲーションと切土/盛土を提供します。

さらに、選択した面に切土/盛土を表示することもできます。面は、地形面にすることも、BIM ファイル内の任意の面にすることもできます。

1. 面ファイルをコントローラ上の正しいプロジェクトフォルダに転送します。
2. 面を含むファイルがマップで表示され、マップで選択可能な状態であることを確認してください。

   地形面を杭打ちすると、現在位置、現在位置の標高、面の標高、面の上(切土)または下(盛土)の距離がマップ画面に表示されます。
3. マップで、ストリングをタップし、道路または**杭打ち**をタップします。
4. **面までの切土/盛土**スイッチを有効にします。
   a. **面**フィールドで、現在のプロジェクトフォルダから面ファイルを選択します。または、マップでBIM ファイルから面を選択します。**面**フィールドには、マップで選択した面の数が表示されます。

      マップ内の面を選択できない場合は、BIMファイルが**レイヤーマネージャ**で選択可能に設定されていることを確認します。**BIM** ツールバーの**選択モード**ボタン が黄色 になっている場合、タップして**面選択 - 個別の面**モードを選択します。

      > **注意 – 面選択 - オブジェクト全体モード**を選択することができますが、**オブジェクト全体**モードを使用すると、ソフトウェアは上面と下面の両方を選択し、最も近い面への切土/盛土を計算します。

   b. 必要に応じて、**面までのオフセット**フィールドで、面までのオフセットを指定します。 をタップして、オフセットを面に対して鉛直に適用するか、垂直に適用するかを選択します。
   c. 杭打ちナビゲーション画面に面までの距離を表示するには、**オプション**をタップします。**デルタ**グループボックスで**編集**をタップし、**現在位置の面までの鉛直距離**、または**現在位置の面までの直角距離**デルタを選択します。**「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 –** **プライマリストリングまで**、**道路まで**または**ストリングまで**杭打ちする場合、切土/盛土は現在位置の面に対して行われます。**ストリング上の測点まで**杭打ちする場合、表示される切土/盛土は、選択した測点の面への切土/盛土です(工事オフセットを使用する場合も含む)。

横断表示では、面は現在位置に緑の線として表示されます。面上の円は、面に鉛直に投影された現在位置を表します。BIMモデル選択モードが**面選択 - オブジェクト全体**の場合、横断面には上面と下面の両方が表示されます。面上の円は、面に鉛直に投影された現在位置を表します。

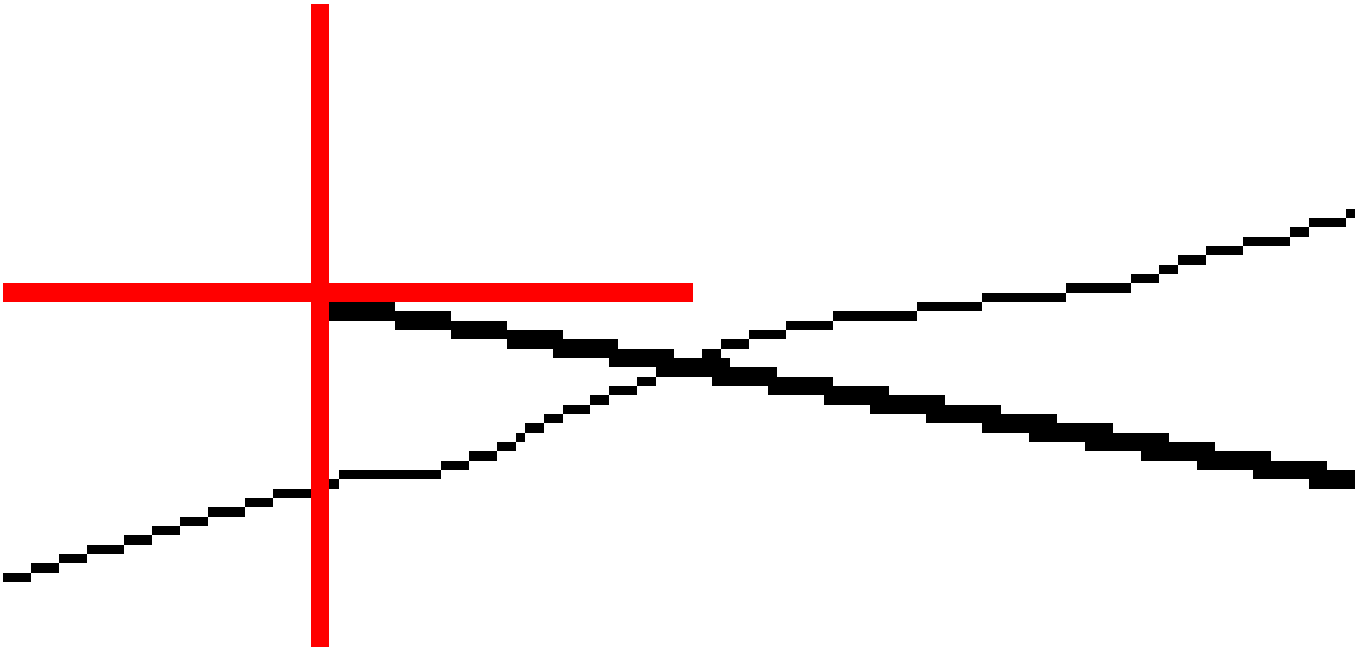
> ヒント -
>
> - 道路を建設する際に層の厚みを確認するには、前の層に対して面を定義してから、現在の層の杭打ちを行う時点で**オプション**をタップし、**デルタ**グループボックスで**編集**をタップして**面までの鉛直距離**デルタを選択します。
> - 選択した面を変更するには、**Esc**をタップして杭打ち選択画面に戻り、別の面ファイルを選択します。マップから別の面を選択するには、マップ内をダブルタップして現在の選択を解除してから、新しい面を選択します。

キャッチポイント

> **注意 –** 法尻(法肩)は、**道路設計ファイルから**杭打ちする場合にのみ適用されます。法尻(法肩)は、**ストリングと面**を杭打ちする場合には適用されません。

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。

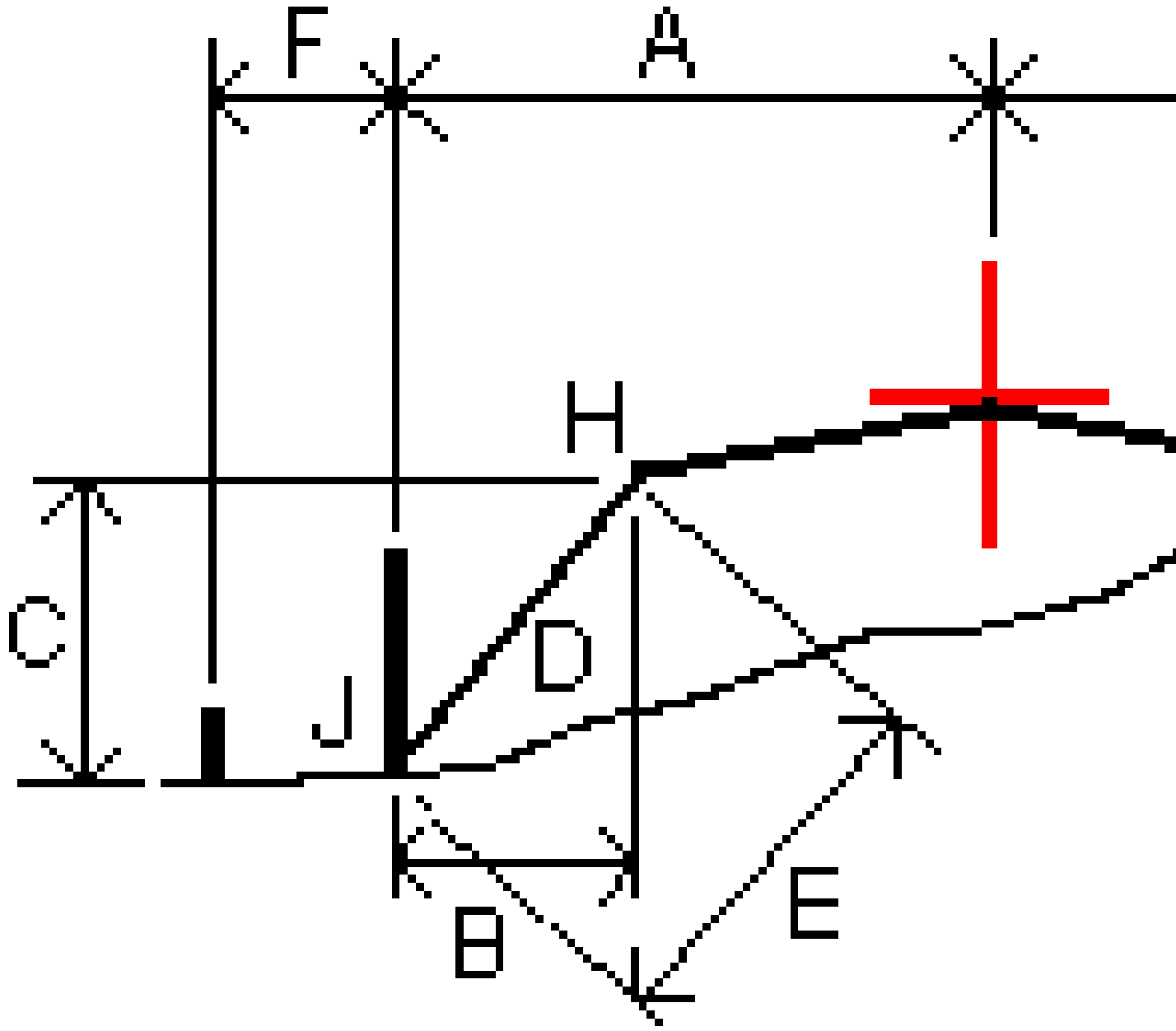
注意 – テンプレート間で勾配が変更するサイドスロープオフセットに対しては、ソフトウェアが勾配値を補間することで、中間ステーションに対するサイドスロープを計算します。

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	=	勾配
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。

サイドスロープ

場合によって、法面を一時的に追加や編集する必要があることがあります。法面、および法面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。

注意 – 法面は、**道路設計ファイル**から杭打ちするときに使用できます。法面は、**ストリングと面**を杭打ちするときには使用できません。

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、マップ内または横断表示内をタップアンドホールドし、**法面の追加**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。

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、マップ内または横断表示内をタップアンドホールドし、**法面の編集**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。

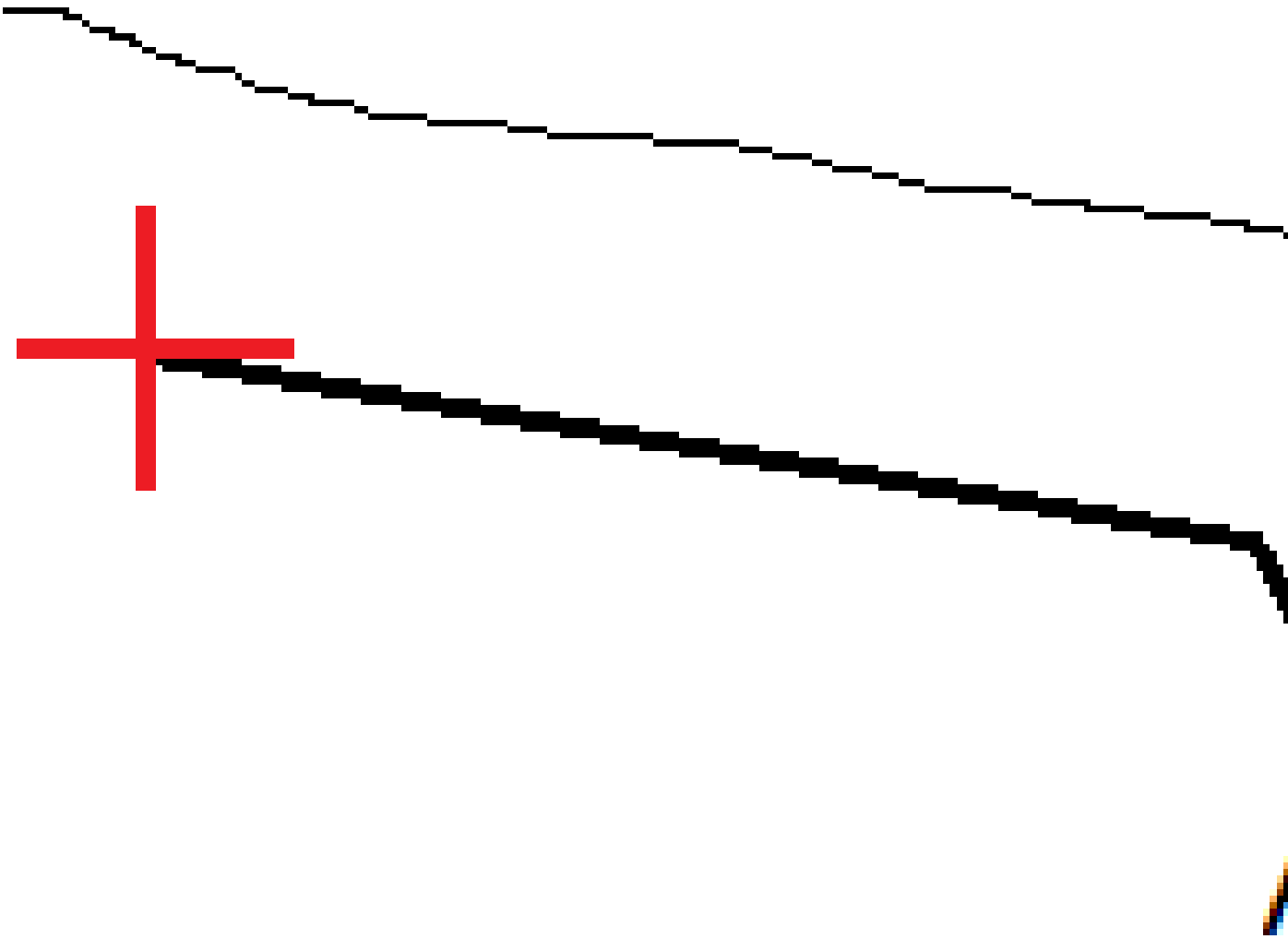
ヒンジストリングとして別のストリングを選択するには

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。

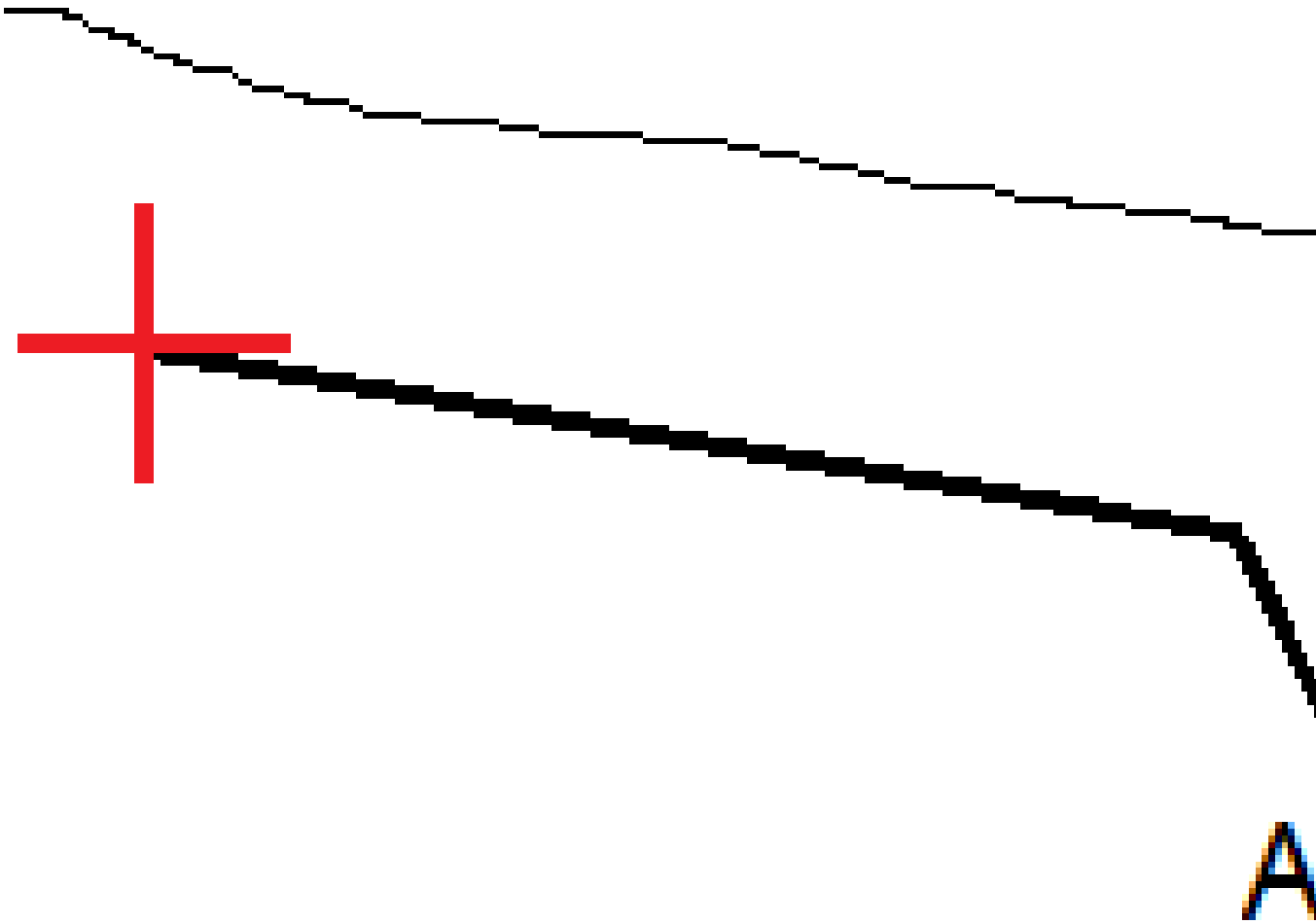
例 – ヒンジストリングを選択し、サイドスロープを編集します

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。



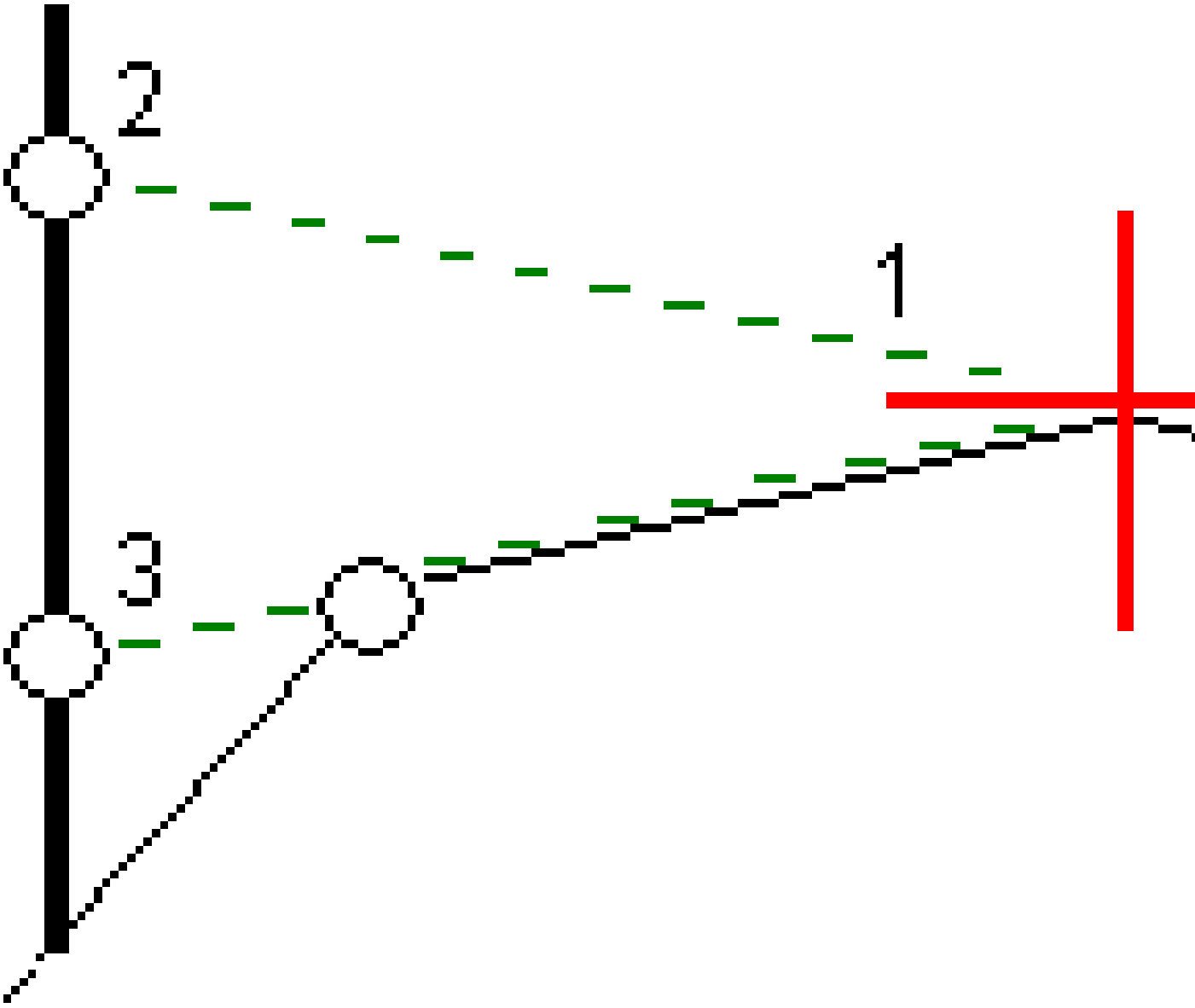
横断勾配

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。

注意 –

- 左右方向の勾配は、**道路設計ファイルから**杭打ちするときに使用することができます。左右方向の勾配は、**ストリングと面**を杭打ちするときには使用できません。
- 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。

左右方向の勾配を使用する場合、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。



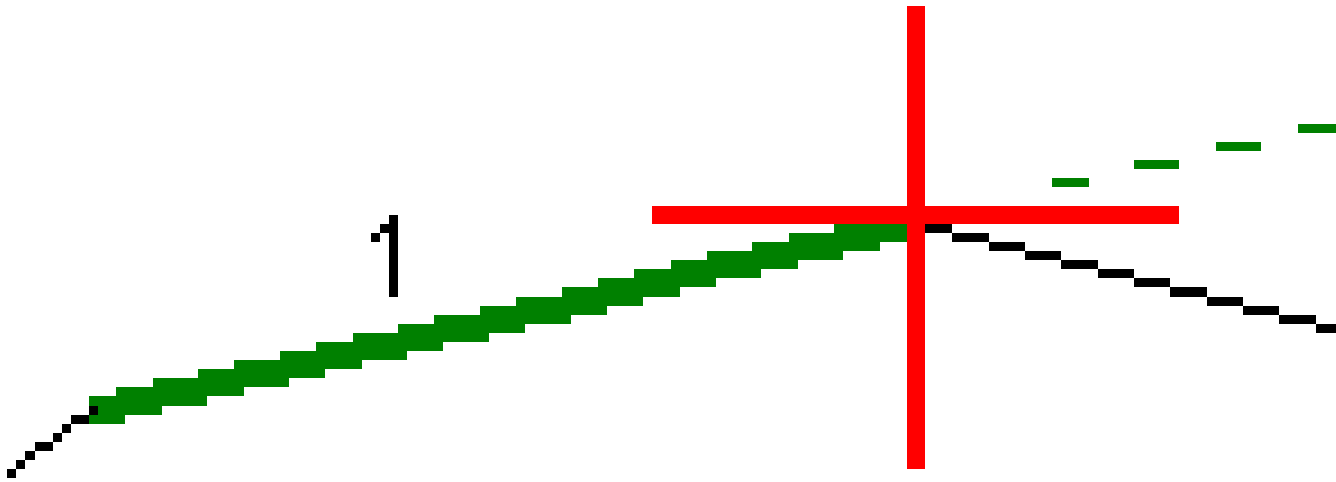
横断勾配を定義するには

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。

左右方向の勾配の使用を停止するには

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。

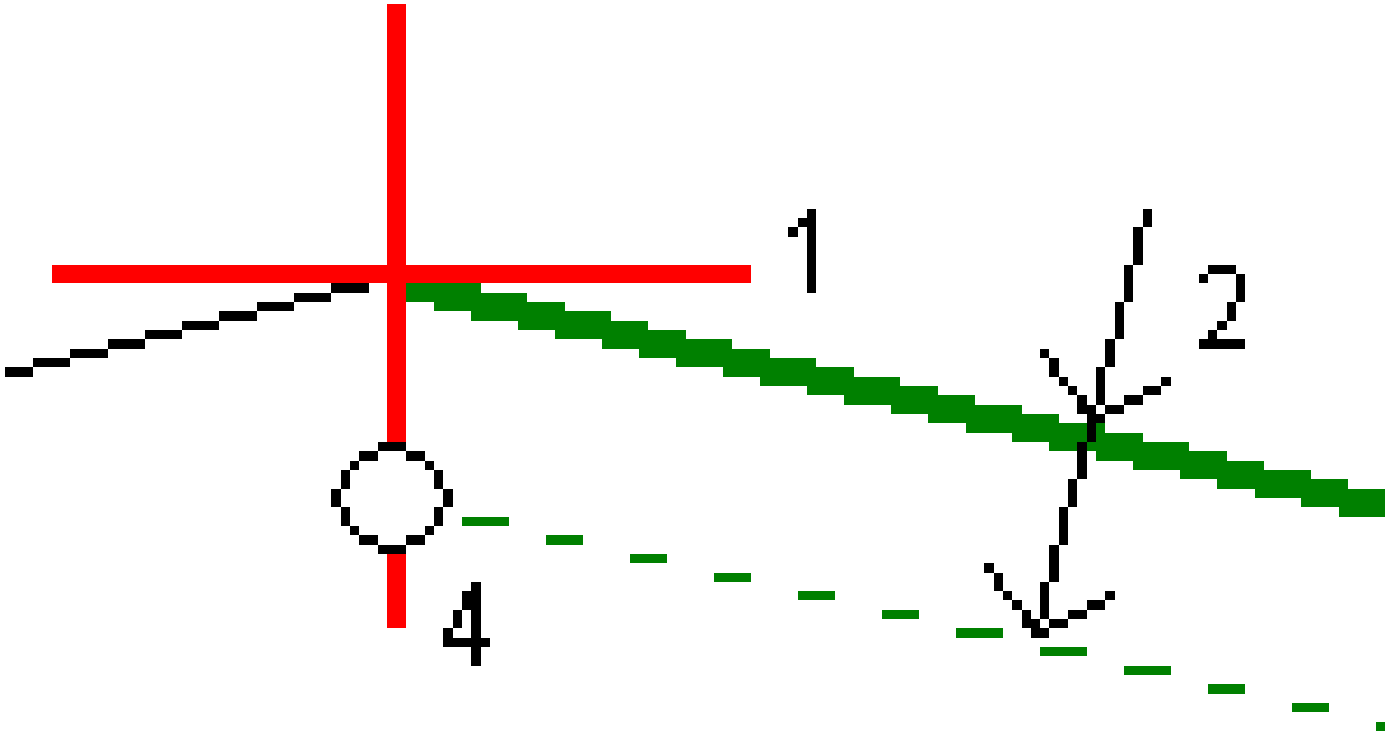
路床

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。

注意 –

- サブグレードは、**道路設計ファイル**から杭打ちするときに使用できます。サブグレードは、**ストリングと面**を杭打ちするときには使用できません。
- 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:



サブグレードを定義するには

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。

サブグレードの使用を停止するには

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。

7

正確な標高

杭打ちにGNSS受信機を使用している場合は、トータルステーションへの見通し線を維持する必要はありません。ただし、標高制御を改善するためにトータルステーションを使用する必要があります。Origin 道路では、**正確な標高**オプションを有効にして、統合測量を設定し、水平測位にGNSSを使用し、鉛直測位にトータルステーションを使用するという両方の長所を活かすことができます。

水平測位にはトータルステーションは必要ないため、目視で確認しやすい高いポイントに設置し(水平座標は不要) 、**測点標高**機能を使用して既知のポイントに結び付け、標高基準を設定することができます。

正確な標高を使用する際は、GNSSに基づく水平ナビゲーションと、トータルステーションからの鉛直ナビゲーションがソフトウェアによって提供されます。杭打ち済みポイントを保存すると、GNSS位置、トータルステーション位置、および結合位置の3つのポイントレコードが保存されます。

正確な標高を使用するようにソフトウェアを設定するには

1. 使用する予定の統合測量スタイルで、**正確な標高**チェックボックスを選択します。
2. 正確な標高を使用するには、道路アプリに切り替える必要があります。アプリケーション同士の間で切り替えるには、☰をタップし、現在使用しているアプリの名前をタップし、切り替え先のアプリケーションを選択します。

光学測量機をセットアップするには

ヒント - 光学測量機をセットアップするには、視界が良く、機械類から十分に離れた安全な場所に機器を配置します。標高は、標高が分かっているポイントまでの一つ以上の**測点標高**測定によって決まります。ロボティックトータルステーションを既知の基準点に設定することができますが、必須ではありません。

1. トータルステーション測量機器を配置し、☰をタップして**杭打ち/<integrated style name>/測点標高**を選択します。
2. RTK測量が開始されます。RTK測量が初期化された時点で、トータルステーション測量用の器械点設置を開始することができます。
3. 機器に関連する補正 を設定します。

   「補正」フォームが現れない場合には、**「クイック設置」**スクリーンで**「オプション」**をタップして補正を設定します。起動時に**「補正」**を表示させるには、**「起動」**オプションで「補正を表示させる」を選択します。
4. **「承認」**をタップします。
5. 必要に応じて、**器械点名**、**コード**、および**機器の高さ**を入力します。機器が標高の分かっている既知のポイントに設置されていない場合は、既定のポイント名と機器の高さ(0.000) を使用してください。

6. **「承認」**をタップします。
7. 既知標高を持つポイントのポイント名とコード、ターゲット詳細を入力します。

   ヒント - 基準点など、ジョブ内に既に存在するポイントを選択するには、**ポイント名**フィールドの横の ▶ をタップします。もしくは、ポイントをキー入力することもできます。ポイントに必要なのは名前と標高だけで、水平座標は必要ありません。

   注意 – 統合測量のRTK部分にIMUチルト補正を使用していて、チルト補正は光学機器による一般観測には適用されません。道路ソフトウェアを使用して道路を測量する場合や、従来式トータルステーションによる測定を行う場合は、**正確な高さ**オプションが有効になっている際、必ずポールを水平にしてください。

8. 標高が分かっているポイントにプリズムを配置し、**測定**をタップします。標高値が器械点に転送されます。測定が保存された時点で、**ポイント残差**が表示されます。
9. **「ポイント - 残差」**スクリーンで下記のソフトキーのどれかを押します。
   - **「+ ポイント」** - 別の既知ポイントを観測するため
   - **「詳細」** - ポイント詳細を編集・表示するため
   - **「使用」** - ポイントの有効・無効を切り替えるため
10. ステーション高の結果を表示するには、**「ポイント - 残差」**スクリーンで**「結果」**をタップします。結果を受け入れるには**「保存」**をタップします。

杭打ちを開始するには

1. マップで道路をタップし、**杭打ち**をタップします。

   道路の杭打ちの正確な標高が有効になっていることを示すメッセージが表示されます。

   IMUチルト補正機能付きのGNSS受信機を使用する場合、光学機器による観測にはチルト補正が適用されないため、杭打ち観測ではポールを水平にする必要がある旨、メッセージで警告されます。

2. **OK**をタップしてメッセージを閉じます。
3. 線形は、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。

   杭打ち中は、GNSSに基づく水平ナビゲーションと、トータルステーションからの鉛直ナビゲーションがソフトウェアによって提供されます。

   杭打ち済みポイントを保存すると、GNSS位置、トータルステーション位置、および結合位置の3つのポイントレコードが保存されます。

注意 – ロボティックトータルステーションがターゲットまで測定できない場合は、切土/盛土および垂直距離の値が「?」と表示されます。

8

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

> ヒント - ポイントを保存する前に**杭打ち済みデルタの確認**画面を表示するには、**杭打ちオプション**画面で**保存前に表示**チェックボックスをオンにし、**杭打ちデルタ形式**フィールドで必要な形式を選択します。

Originソフトウェアのインストール時に**言語およびヘルプファイル**の言語パックのインストールを選択した場合、杭打ちレポート形式が選択した言語でコントローラにインストールされます。言語パックのインストールを選択しなかった場合は、Spectra Geospatial Installation Managerを実行していつでもインストールできます。

次の杭打ちレポート形式がOriginと共にインストールされます 道路:

- **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。

- **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。

追加の道路レポートのスタイルシートは、Trimble Access ヘルプポータルのソフトウェアとユーティリティのページからダウンロードできます。

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**フォルダの選択**画面を開きます。
   a. フォルダを新規作成するには、新しいフォルダを保存したいフォルダを選択し、をタップします。
   b. エクスポートしたデータを保存するフォルダを選択し、**承諾**をタップします。
5. ファイル名を入力します。

   初期設定では、**ファイル名**フィールドは現在のジョブの名前を表示します。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必要に応じて変更できます。
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し、ユーザ定義パラメータを基に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、**File and Report 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。

File and Report Generatorユーティリティは、Trimble Access ヘルプポータルのソフトウェアとユーティリティページからダウンロードできます。

法的情報

Trimble Inc.

spectrageospatial.com

Copyright and trademarks

© 2024, Trimble Inc. All rights reserved.

Spectra, CenterPoint, FOCUS, and Trimble RTX are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

IonoGuard, VRS and VRS Now 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 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/).

Spectra Geospatial Origin includes a number of open source libraries.

For more information, see Open source libraries used by Spectra Geospatial Origin.

The Trimble Coordinate System Database provided with the Origin software uses data from a number of third parties. For more information, see Trimble Coordinate System Database Open Source Attribution.

The Trimble Maps service provided with the Origin software uses data from a number of third parties. For more information, see Trimble Maps Copyrights.