



ユーザーマニュアル

第7章 路線

TREND ROAD Designer Updata3 2025年5月作成

第7章路線

この章では、要素を使用した路線作成と操作について説明します。TRD要素は、3Dモデリングで使用される路線線形や要素の作図に使用します。一方、汎用要素は、基本的な2D作図に使用されます。

目次

7A 路線	記の概要	. 1
7A.1	TRDツールと汎用ツールの比較	. 1
7A.2	TRD要素と汎用要素のリボンの位置	. 2
7A.	2.a TRD要素	. 2
7A.	2.b 汎用要素	. 2
7A.	2.c TRD要素:平面と縦断	. 3
7A.	2.e 特性定義と特性名	. 5
7A.3	TRD要素または汎用要素の使用 - 推奨設定	. 7
7B 設定	三と一般的なツール	. 8
7B.1	スナップモード設定	. 9
7B.2	土木製図ツールの設定	11
7B.3	特性定義ツールバー	12
7B.	3.a 特性定義をスポイトでアクティブに設定	14
7B.	3.b 特性定義設定による特性定義の変更	15
7B.4	設計基準の設定	16
7B.	4.a 設計基準	17
7B.	4.b 土木メッセージセンター	18
7B.	4.c 設計基準の識別子、変更、削除	19
7B.	5 読込/書込	20
7C 設計	†意図	23
7C.1	スナップ維持	23
7C.	1.a スナップ維持の作成と自動再配置の例	24
7C.	1.b 以前に作成されたTRD要素からのスナップ維持の指定	27
7C.	1.c 以前に作成されたスナップ維持を削除	28
7C.2	土木ルール	29
7C.	2.a 土木ルールの例 – ダイアログと土木ルールのマニピュレータ入力	30
7C.	2.b 土木ルールの例 - 土木ルール依存	32
7C.	2.c 土木ルールのマニピュレータ	33
7C.3	基本TRD要素	36
7C.	3.a 基本TRD要素の管理 - 警告とヒント	37
7C.	3.b 路線の単純化のヒント	38
7D 平面	面TRD要素の作成	39
7D.1	単一の路線要素	40

7D.1.a	線分	41
7D.1.b	弧	47
7D.1.c	クロソイド	58
7D.1.d	S字曲線	62
7D.2.a	要素による複合	72
7D.2.b	IPによる複合	73
7D.2.c	最適な路線を作成	76
7D.2.d	路線入力(片押し法)	77
7D.2.e	路線コネクタ	79
7D.3 オフ	セットと拡幅	80
7D.3.a	オフセット(要素全体)	81
7D.3.b	オフセット(範囲指定)	82
7D.3.c	斜めオフセット(範囲指定)	85
7D.3.d	斜めオフセット(比率指定)	87
7D.4 点.		89
7D.4.a	TRD点のレポート作成	90
7D.4.b	点	93
7D.4.c	等間隔の点	96
7D.4.d	点を指定	97
7D.4.e	点を編集	98
	n T = 0/= (f	
	D要素の編集	
	ツプ編集	
	グリップ編集 - IP点の移動例	
	接線の平行移動	
	スルールのマニピュレータとプロパティボックスの編集	
	線編集(IP表)1	
	路線編集 (IP表) - 複合要素へのIP点の挿入と削除	
	路線編集(IP表) - クロソイドを挿入、削除、編集1 -	
	<u> </u>	
	開始測点	
	開始測点の編集	
	測点のブレーキを追加	
	オフセット線にもブレーキ追加(全体)	
	オフセット線にもブレーキ追加(個別)	
	平面要素をコピー	
_	測点方向を反転してコピー	
	平面曲線を挿入	
	平面要素を追加	
_	路線線形を置換	
	路線編集(エレメント法)	
7F 5 亚商	፬∙縦断ツール	.19

7E.5.a 変形ツール	120
7E.6 平面要素の編集による縦断要素への影響	122
7E.6.a 例1:路線線形の最初の接線を伸ばした	場合122
7E.6.b 例2:路線の中心でIP点の位置を移動し	た場合124
7F 縦断TRD要素の作成	
7F.1 縦断モデル	126
7F.1.a 縦断モデルを開く	126
7F.1.b 縦断モデルの縦倍率の変更	128
7F.1.c アクティブな地形モデル - 縦断モデルに地	ドモデルを表示129
7F.1.d 縦断モデルに複数の地形モデルを表示	131
7F.1.e 3次元モデルを投影ツールによる縦断モデ	ルへの道路モデルの3D要素表示133
7F.2 単一縦断要素	134
7F.2.a 線分	135
7F.2.b 曲線	141
7F.3 複合縦断	152
7F.3.a 要素による縦断複合	153
7F.3.b IPによる縦断複合	155
7F.3.c IPによる簡易縦断複合	156
7F.3.d 最適な縦断を作成	157
7F.3.e S字曲線の縦断	159
7F.3.e 縦断オフセット緩和曲線	160
7F.4 投影して作成	160
7F.4.a サーフェス投影による縦断作成	161
7F.4.b サーフェス投影による簡易縦断作成	163
7F.4.c 縦断を投影(要素全体)	163
7F.4.d 縦断を投影(範囲指定)	164
7F.4.e 隣接した縦断を投影	165
7F.4.f 縦断の交点を投影	166
7F.5 参照して作成	168
7F.5.a 要素間の擦り付け	168
7F.5.b 一定の高さの縦断作成	169
7F.5.c 点からの勾配で作成	170
7F.5.d 要素からの一定勾配で作成(要素全位	本)172
7F.5.e 要素からの可変勾配で作成(範囲指	定)174
7F.5.f 要素からの可変勾配で作成(範囲指定	定と縦断オフセット)174
7F.5.g 3次元要素から縦断を取得	175
7G 縦断TRD要素の編集	
7G.1 グリップ編集	177
7G.2 土木ルールのマニピュレータ	178
7G.3 路線編集(IP表)	179

7G.3.a	チェックボックスによる編集のロック	180
7G.3.b	複合縦断要素への勾配変化点の挿入と削除	181
7G.4 修ī	Eツール	182
7G.4.a	縦断要素をコピー	183
7G.4.b	縦断曲線を挿入	184
7G.4.c	縦断要素を追加	185
7G.5 平面	┓・縦断ツ−ル	186

出典

This manual is created by the Federal Highway Administration (FHWA) and translated by Fukui Computer.

We sincerely appreciate FHWA's permission to use the manual.

このマニュアルはアメリカ連邦高速道路局(FHWA)が作成し、福井コンピュータが翻訳したものです。FHWAよりマニュアルの使用許可をいただいております。

使用データ

- My City Construction
- •静岡県下田土木事務所
- ・(一) 河津下田線 伊豆地域振興対策道路整備事業に伴う設計業務委託

7A 路線の概要

7A.1 TRDツールと汎用ツールの比較

路線を作成するためのツールにはTRDツールと汎用ツールの2つのタイプがあります。



TRDツールと汎用ツールは、どちらも多角形や路線ツールの作図に使用されるため、概念としては同じです。しかし、TRDツールと汎用ツールは機能が異なり、対象としている作業も異なります。

TRDツール: これらのツールはTRD要素を作成します。TRD要素には特性定義と名前が含まれます。また、TRD要素は [スナップ とルールを維持] を使用することで、設計意図を捉えようとします。

重要: TRDツールを使用して線形または縦断を作成する前に、**スナップ維持**の概念についてよく理解してください。TRD要素を編集するとき、作成要素に形成されたスナップ維持は、予測できない方法で要素を再配置することがあります。スナップ維持の詳細については「7C.2 スナップ維持」を参照してください。

TRDツールは、路線線形、縦断、地形モデル、道路モデルなどの土木特性を作成するために使用します。要素が土木モデリング目的で図面化される場合は、TRDツールを使用する必要があります。形状を作成するためのTRDツールは、路線タブにあります。

汎用ツール:これらのツールは**汎用要素**を作成します。汎用要素はシンプルで、TRD要素よりも機能が少ないです。汎用ツールは、 基本的な2Dラインワークの作図に使用します。路線を作成するための汎用ツールは、**図面**タブにあります。

図形要素は、TRDツールまたは汎用ツールのどちらでも作図できます。路線線形と縦断線形を作図する場合は、TRDツールを使用します。

ヒント:以前に作成した要素がTRD要素か汎用要素かを判断するときは、その要素を選択して、プロパティ 👀 を表示します。TRD要素には、特性のプロパティ 👀 に表示される [特性] ドロップダウンがあります。汎用要素には [特性] ドロップダウンはありません。ドロップダウンの位置については「1F.1 プロパティの概要」を参照してください。

7A.2 TRD要素と汎用要素のリボンの位置

下図は、TRD要素と汎用要素のリボンの位置を表示します。

備考:リボンの位置はデフォルトの設定です。リボンのレイアウトとツールの位置はカスタマイズおよび再配置が可能です。

7A.2.a TRD要素

すべてのTRD要素は、**道路設計モデリング**作業フロー → 路線タブ → 平面および縦断グループにあります。



7A.2.b 汎用要素

汎用要素は、主に2つの位置にあります。

1. **道路設計モデリングモデル**の作業フロー → **図面**タブ → 配置グループ



2. 図面の作業フロー → ホームタブ → 配置グループ



また、より高度な曲線の描画ツールは以下の位置にあります。

図面の作業フロー → 曲線→ 曲線を作成グループ



7A.2.c TRD要素: 平面と縦断

7A.2.c.i TRD要素

TRD要素には、「平面」グループと「縦断」グループの2つのカテゴリがあり、どのモデルに配置されるかによって定義されます。

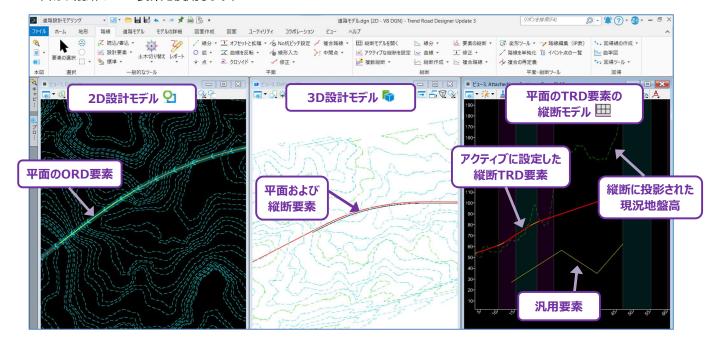
平面TRD要素は、2D設計モデル ♀ にのみ配置することができます。平面TRD要素が配置された後、ユーザーはその要素の縦断モデル ≡ にアクセスすることができます。すべての平面のTRD要素には対応する縦断モデルがあります。

縦断TRD要素は、縦断モデル 世 にのみ配置されます。配置後、縦断のTRD要素をアクティブにすることができます。アクティブにすると、縦断路線は平面路線と関連付けられ、3D設計モデル 「©に3D線要素が作成されます。3D線要素は、平面と縦断の線路の組み合わせです。

7A.2.c.ii 汎用要素

汎用要素は、3つの設計モデル(2D設計モデル ♀ 、縦断モデル Ⅲ 、3D設計モデル •) すべてに配置することができます。2D設計モデル ♀ に汎用要素を配置し、その縦断モデル Ⅲ にアクセスすることができます。

推奨:縦断モデル 世 では、アクティブにする必要のない補助的な作図には 汎用要素を使用します。アクティブな縦断を使用する場合は、縦断のTRD要素を使用します。



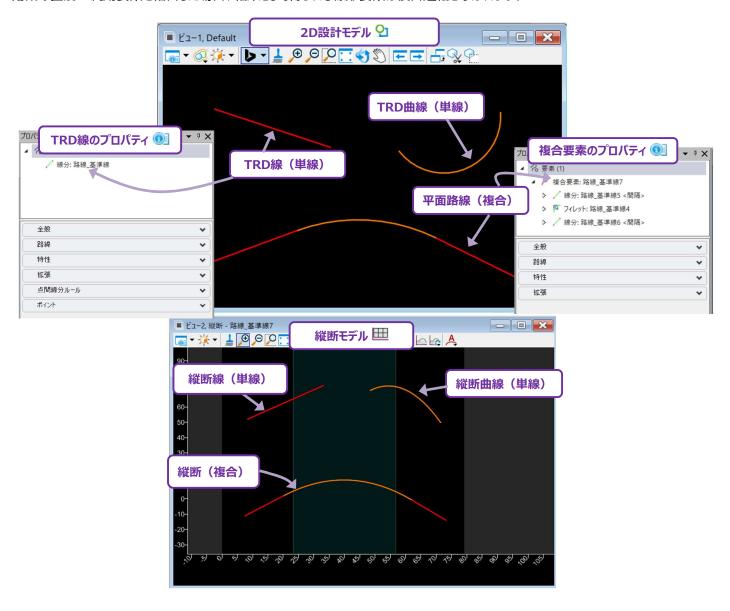
7A.2.d 単純要素と複合要素

TRD要素による複合は単純と複合に分類されます。

単純TRD要素 - 線分、弧(平面)、曲線(垂直)、クロソイドなどの単一のTRD要素を指します。路線線形や縦断を図面化する場合、通常は単純TRD要素が描画されます。最初のレイアウトの後、[要素による複合]を使用して、すべての単純TRD要素を**複合TRD要素**に結合します。単純TRD要素を選択して、そのプロパティ 🕦 を表示すると、単純TRD要素を指定することができます。要素タイプ(線、弧、曲線)と代表的なアイコンは、プロパティの上部に表示されます。

複合TRD要素 - 「複合」という用語は、隣接する線分、弧、曲線またはクロソイドで構成される連続したTRD要素を指します。隣接する単純なTRD要素から複合TRD要素を作成するときは、 [要素による複合] を使用します。複合TRD要素は、要素を選択してプロパティ 👊 を表示すると識別できます。「複合要素」という用語は、プロパティ 👊 の上部に表示されます。

用語の区別:汎用要素を結合した場合、結果として得られる線形要素は複合連結と呼ばれます。

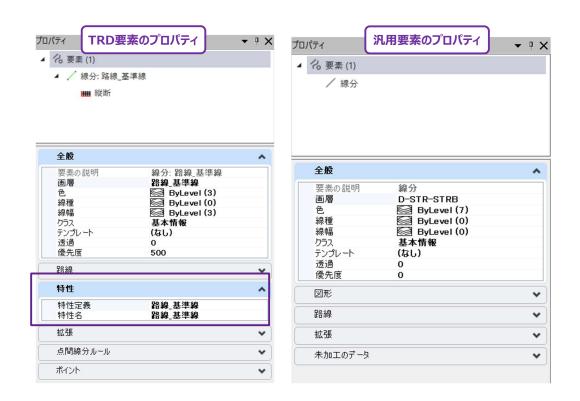


7A.2.e 特性定義と特性名

レイヤ、色、線種、太さなどの「全般」プロパティは、TRD要素も汎用要素も同じです。TRD要素に固有なのは、**特性**定義と**特性名**です。

特性定義 - 特性定義は、設計中の特性を定義し、整理して表現します。特性は、現況と計画両方の実世界を表現しています。 例として計画の道路中心線(基準線)、現況の縁石と側溝、カルバート、現況地盤などがあります。JAPAN作業環境には、道路 設計で使用されるほとんどの特性を表す特性定義ライブラリが含まれています。

特性定義は、レイヤと特性表示を設定します。TRD要素のレイヤが手動で変更された場合、上書きとみなされます。 TRD要素に編集が加えられた場合、上書きされたレイヤは特性定義に割り当てられたデフォルトのレイヤに戻ります。



特性名 - TRD要素にはユーザーが名前を付けることができます。TRD要素の作成時に特性名を指定しなかった場合は、設定された特性定義に基づいて自動的にTRD要素に名前が付けられます。

キャビネット内のTRD要素 🤏 - TRD要素は、キャビネット 🤏 内の特性定義タイプに従って整理され、並べ替えられます。 TRD要素を図形から選択する代わりに、キャビネット 🤏 から選択することもできます。

TRD要素は、キャビネット 🤦 内の TREND ROADモデル ドロップダウンに表示されます。

推奨:TRD要素には常に分かりやすい名前を割り当ててください。要素に名前がない場合、区別が難しくなります。



7A.3 TRD要素または汎用要素の使用 - 推奨設定

TRD要素と汎用要素は両方とも作図に使用されますが、タスクに最も適した用途を知ることが重要です。

下の表では、設計、製図、モデリングの状況と、各状況下でTRD要素と汎用要素のどちらを使用するかを説明します。

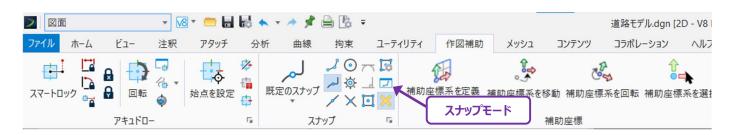
TRD要素または汎用要素の使用に関する判断基準					
特性	特性の例	好ましい 要素タイプ	説明		
道路モデルで使用する路線基準線の描画 もしくは線形テンプレート のモデリング	道路中心線の路線、接続 道路の線形、カルバート線 形、擁壁線形	TRD要素	 ・汎用要素に名前を付けることはできません。路線線形には、名前を付ける必要があり、TRD要素では可能です。 ・土木ルールのマニピュレータは路線線形を編集するのに便利ですが、汎用要素の操作は困難です。 ・TRD要素は路線編集(IP表)と互換性があります。 ・配置の注釈(測点)と互換性があります。汎用要素は、要素の注釈ツールを使用してラベル(測点)を付けることができますが、操作時に測点要素が解離することがあります。解離が発生した場合は、要素の注釈を削除して再作成する必要があります。 		
3Dモデリングのサイトの レイアウト特性	駐車場の端、建物基礎、 ガードレールおよび防護 壁、縁石、側溝	TRD要素	・サイトのレイアウト要素には、名前を付ける必要があります。 ・TRD要素は、地形モデルとの関係を保持します。汎用要素は、 地形モデルの作成後に静的になります。 ・TRD要素は路線編集(IP表)と互換性があります。		
路線または道路モデルの 作成要素から作成してい るオフセット特性	道路に沿った標線、ガード レール、用地境界、フェン ス、ユーティリティ特性	TRD要素	[平行移動] (汎用ツール)は、オフセット要素を作成するための TRD要素とは互換性がありません。 [オフセットと拡幅] (TRDツ ール)を使用する必要があります。		
道路モデルまたは線形テ ンプレートモデリング用の ポイント制御	道路モデルで使用する標準断面の点の幅、勾配、 縦断方向のオフセットの変 更	TRD要素	[ポイント制御] は汎用要素とは互換性がありません。		
縦断モデル 世 内のアク ティブな縦断	道路中心線の縦断、擁壁 縦断、カルバート縦断	TRD要素	TRD要素は路線編集(IP表)と互換性があり、縦断名を付けることができます。		
作図と詳細	一般的な道路、カスタム 詳細、線グラフ、ユーティリ ティ機能	汎用要素	これらの特性は3Dモデリングとは関係ないため、TRD要素は必要ありません。TRD要素はTRDファイルに処理要件を追加するため、動		
縦断モデル 🎞 の作図	道路縦断シートに記載するカルバートと橋台	汎用要素	りません。TRD安系はTRDファイルに処理安任を追加するため、動作が遅くなったり、クラッシしたりする可能性があります。		
図面モデル 🚨 とシートモデル 🕝 の要素	カスタム注釈要素と様々な 作図	汎用要素	TRD要素は、図面モデル B およびシートモデル C には描画できません。		

7B 設定と一般的なツール

ここでは、TRD要素の作成前と作成後および編集中に考慮すべき設定や、[一般的なツール] グループにあるコマンドについて説明します。

TRD要素に影響する設定は以下の4つです。

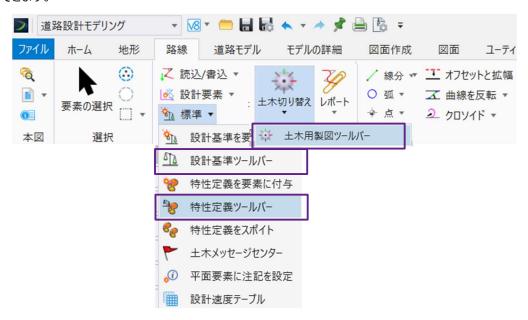
1. **スナップモード -** TRD要素を参照要素へ、または参照要素からスナップすることを有効にします。 スナップモードは**「スナップ維持**] と共に機能します。詳細は「7C.1 スナップ維持」を参照してください。



- 2. **土木製図ツールバー -** TRD要素作成時に有効化すると、フローティング座標系を提供し、カーソルダイアログの追加オプションを提供します。
- 3. **特性定義ツールバー -** このツールバーには、TRD要素に固有の設定の大部分が格納されています。このツールバーの目的は、特性定義とスナップ維持に関する設定を管理することです。

備考: [スナップとルールを維持] は、特性定義ツールバーの設定のみにあります。

4. **設計基準ツールバー-** TRD要素の設計基準を設定できます。道路線形を表すTRD要素が道路構造令に準拠していることを確認できます。設計基準により、ユーザーは設計速度を入力して、最小半径、縦断曲線パラメータ、およびその他の設計要件をチェックできます。



推奨: 4つのツールバーはすべてドッキングしておくか、すぐに利用できるようにしてください。要素を作成または編集するとき、設定を 監視し、意図しない結果(スナップ維持の意図しない作成など)を避ける必要があります。

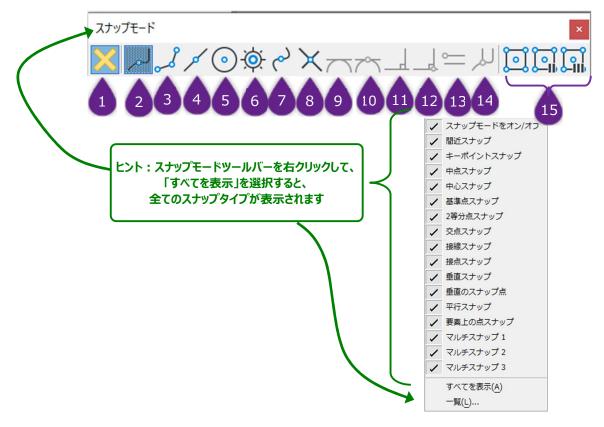
7B.1 スナップモード設定

スナップモードは、描画/操作される要素を参照要素へ、または参照要素からスナップするために使用します。

重要:スナップモードは[スナップ維持]と相互に関連して動作します。詳細は「7C.1 スナップ維持」を参照してください。

ヒント: デフォルトでは、いくつかの便利なスナップモードタイプが非表示になっています。 すべてのスナップモードタイプを表示するときは、スナップモードツールバーを右クリックして、「すべてを表示」を選択します。

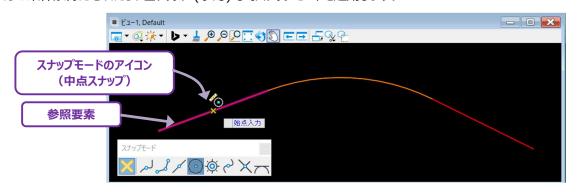
スナップをダブルクリックすると、そのスナップが「永続的に」有効になります。別のスナップをシングルクリックすると、次の操作のためにそのスナップが「一時的に」有効になります。操作後、スナップは「永続的に」有効に戻ります。



スナップモードのアイコンとタイプ		Dアイコンとタイプ	説明
1	V	スナップモードをオ	スナップモード機能を有効にします。
		ン/オフ	備考: [スナップ維持] 機能を有効にするためには、スナップモードを有効にします。
2	لم	間近スナップ	カーソル位置に最も近い参照要素に沿った点にスナップします。
			参照要素の終点またはキーポイントにスナップします。デフォルトでは、キーポイントは要素
3	8	キーポイントスナッ _プ	を半分に分割するように設定されています。キーポイントの除数を変更すると、要素を3分
			の1や4分の1などに分割することができます。
4	d	中点スナップ	参照要素の中点にスナップします。
5	•	中心スナップ	円、弧、文字ボックスなどの中心を持つ参照要素にスナップします。
6	\overline{\displaystar}	始点/基準点スナ ップ	セルや文字要素などの基準点を持つ参照要素にスナップします。
7	٦	3 255 () 5-1 - 2	中点スナップと似ています。が、最も近いセグメントの中点ではなく、複合連結または複合
	L	2等分点スナップ	要素の中点にスナップします。

8	X	交点スナップ	2つの参照要素の交点にスナップします。
9		接線スナップ	円形の参照要素の接線点にスナップします。
10		接点スナップ	このスナップは、描画する要素の始点を配置する前に有効になっている必要があります。 円形の参照要素の始点/終点から始まる要素を描画するために使用します。描画される 要素の角度は、円形の参照要素との接線を維持するようにロックされます。
11	႕	 垂直スナップ 	参照要素へ、または参照要素からスナップして、垂直要素を作成します。
12		垂直スナップの点	このスナップは 接点スナップと 同様の機能です。円形の参照要素から接線方向に要素を描画する代わりに、垂直スナップ点は円形の参照要素の始点/終点から垂直に要素を描画します。
13	0-	平行スナップ	要素の始点を配置した後、このスナップを有効にして、参照要素にマウスカーソルを合わせると、その要素に平行に描画されます。
14	للر	要素上の点 スナップ	要素の始点を配置した後、このスナップを有効にして、終点を直接参照要素の上に配置します。
15		マルチスナップ1~ 3	このスナップタイプはその他スナップタイプを組み合わせたものです。 使用されるスナップタイプは、マウスカーソルの位置と参照要素の位置に依存します。 マルチスナップには3つのタイプがあります。マルチスナップに使用するスナップタイプを設定するときは、右クリックして、"一覧"を選択します。

備考:スナップモードを適用する前に、参照要素がハイライトされ、スナップモードのアイコンがカーソルの近くに表示されている必要があります。これらの条件が満たされたら、左クリック (承認) してスナップモードを適用します。



7B.2 土木製図ツールの設定

土木製図ツールの設定は、土木設計に関連する測点や高さなどの追加入力のダイアログを持っています。



ツール名	説明
土木用製図ツールをオン/オフ	土木製図ツールを有効または無効にします。
ショートカット	土木製図ツールの設定ダイアログのショートカットを開きます。
距離一方向	原点からの「距離」「方向」で入力します。 「距離」「方向」は同じ原点を持ちます。 原点の位置はキーボードの「O」(オリジナル)で変更できます。
距離一方向(分離、切断、	原点からの「距離」「方向」で入力します。 「距離」「方向」は異なる原点を持ちます。
非接続、未接続)	原点の位置はキーボードの「O」(オリジナル)で変更できます。 2つの原点からの「距離」で入力します。
XY ••	絶対座標で入力します。
DX DY	相対座標で入力します。 原点の位置はキーボードの「O」(オリジナル)で変更できます。
測点オフセット	座標の入力が「測点」「オフセット値」に設定されます。 基準とする線形はキーボードの「O」(オリジナル)で変更できます。
Δ測点オフセット	座標の入力が「測点の差分」「オフセット値」に設定されます。 基準とする線形はキーボードの「O」(オリジナル)で変更できます。

7B.3 特性定義ツールバー

特性定義ツールバーには、主に2つの用途があります:

- 1. 次に作成されるTRD要素の特性定義の設定とアクティブ化
- 2. [スナップ維持] の有効/無効 8

推奨:ユーザーが [スナップ維持] を確認できるように、特性定義ツールバーをTRDウィンドウに常に表示しておくことをお勧めします。 スナップ維持は、TRDを開くたびに自動的に有効になります。



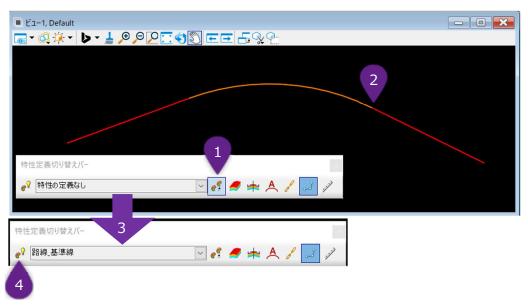
設定		Ē	説明
1	€	アクティブな特 性定義を使用	有効にすると、ドロップダウン 2 に表示される特性定義がアクティブになります。新しく作成されたTRD要素は、この特性定義が設定されます。アクティブ特性定義は、ドロップダウンから選択するか、以前に作成された要素の特性定義を、 3 [特性定義をスポイト] で で選択できます。詳細は「7B.3.a 特性定義をスポイトでアクティブに設定」を参照してください。特性定義は、TRD要素を作成した後に、プロパティまたは [特性定義を要素に付与] で変更することができます。
4	<u>*</u>	3次元を自動 的に作成	有効にすると、アクティブな地形モデルの上に描かれた平面TRD要素は自動的に縦断が割り当てられます。3次元で定義された3D設計モデルですぐに表示できるTRD要素を作成します。自動生成された縦断は、アクティブな地形モデル内に投影されます。 推奨: 縦断作成においてユーザーが設定できないため、この設定は無効にしておいてください。
5	*	特性定義テン プレートを使用	有効にすると、平面TRD要素が配置されたときに道路モデルが自動的に作成されます。 このツールが機能するには [3次元を自動作成] が有効になっている必要があります。 道路モデルの自動作成に使用される標準断面は、平面TRD線に選択された特性定義に割り当てられます。 備考: JAPAN特性定義ライブラリには、平面TRD要素の標準断面割り当ては含まれていません。 推奨: この設定は無効にしておいてください。各道路モデルにはユーザー指定した標準断面を適用するため、道路モデルの自動作成はお勧めしません。
6	A	自動注釈	有効にすると、平面TRD要素は配置直後に自動的に注釈を付けます。 推奨: 不要な注釈による混乱を防ぐため、この設定は無効にしておいてください。 平面TRD要素は [要素に注釈を付ける] で付けることもできます。 詳細は「15D 縦断から縦断への注釈」を参照してください。
7	8	連結コマンド	TRD要素を連続して配置するために使用します。有効にすると、新しく作成されたTRD要素は、前に作成したTRD要素の終点に配置されます。

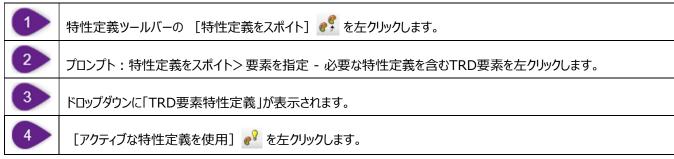
8	مگ	スナップ維持	有効にすると、TRD要素の作成または編集時にスナップ維持が適用されます。 TRD要素を作成するときは、スナップ維持の概念を十分に理解する必要があります。 詳細は「7C.2 スナップ維持」を参照してください。 推奨: 通常のTRD使用時には、この設定をオフにしておいてください。 スナップ維持は、ユーザーが特に意図した場合にのみ有効にしてください。 スナップ維持は、TRDを開くと自動的に有効になります。
9	iji	ルールを非アク ティブ化	有効にすると、新しく作成されるTRD要素の土木ルールがロックされます。同様に、以前に作成されたTRD要素を編集すると、その要素の土木ルールもロックされます。

7B.3.a 特性定義をスポイトでアクティブに設定

[特性定義をスポイト] は、以前に作成したTRD要素を選択して、アクティブな特性定義として設定するために使用します。 アクティブな特性定義は、特性定義ツールバーに表示されます。次に作成されるTRD要素は、「アクティブな特性定義を使用」が 有効になっている場合、自動的にアクティブ特性定義に割り当てられます。

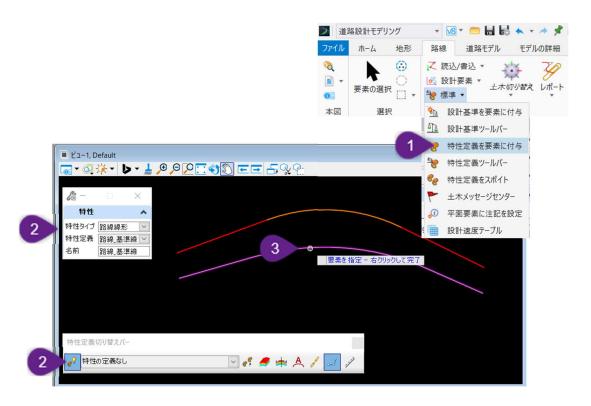
下図では、アクティブな特性定義を"路線_基準線"に変更しています。

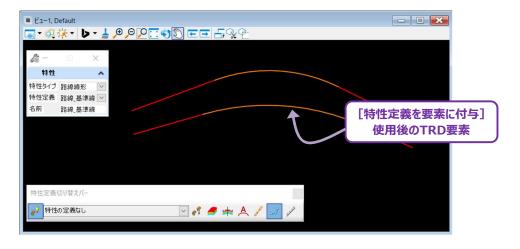




7B.3.b 特性定義設定による特性定義の変更

[特性定義を要素に付与] は、以前に作成したTRD要素の特性定義を変更するために使用します。 下図では、作成したTRD要素の特性定義を"路線 基準線"に変更します。





7B.4 設計基準の設定

[設計基準] を使用して、平面路線と縦断路線が道路構造令等に準拠しているかをチェックします。



		設定	説明
1	<u>*18</u>	設計基準を要素に付与	TRD要素を作成後、このアイコンを使用して設計基準を適用します。
2	15/1	アクティブな設計基準を 切り替え	有効にすると、アクティブな設計基準が新しいTRD要素に自動的に適用されます。
3 アクティブな平面の設計基準		ブな平面の設計基準	平面のTRD要素に対して、設計基準を設定します。
アクティブな縦断の設計基準		ブな縦断の設計基準	縦断線形に対して設計基準を設定します。 備考:縦断の設計基準を設定する前に、平面の設計基準をアクティブに設定 する必要があります。

備考:設計基準は、平面と縦面の両方のTRD要素に対して手動で設定する必要があります。設計基準は、平面TRD要素に適用された後、縦断モデル 世 のアクティブな縦断要素には引き継がれません。

7B.4.a 設計基準

平面路線の設計基準は以下の基準をチェックします。

- 最小半径の値
- 接線 ³ (弧/クロソイド/線分の間)
- 遷移 🗘
- 最大曲線長 🧘
- 最小曲線長 🧘
- 最大接線長さ
- 最小接線長さ 🧘
- 最大歪み(2線分間)

縦断路線の設計基準は以下の基準をチェックします。

- 🕨 最小縦断勾配 🧘
- 最大縦断勾配 🗘
- 縦断曲線パラメータの最小値(凸型または凹型)

設計基準を満たさないTRD要素は、TRD要素の上部または 土木メッセージセンターに ❷ または ♪ の図形で表示されます。

🚳 はエラーを表示します。 🧘 は警告を表示します。

注意:TRDは設計基準のエラーや警告を自動修正しません。

警告: TRDの設計基準チェック機能は非常に便利ですが、あくまでも補助としてご利用ください。 路線が基準に適合していることを確認してください。

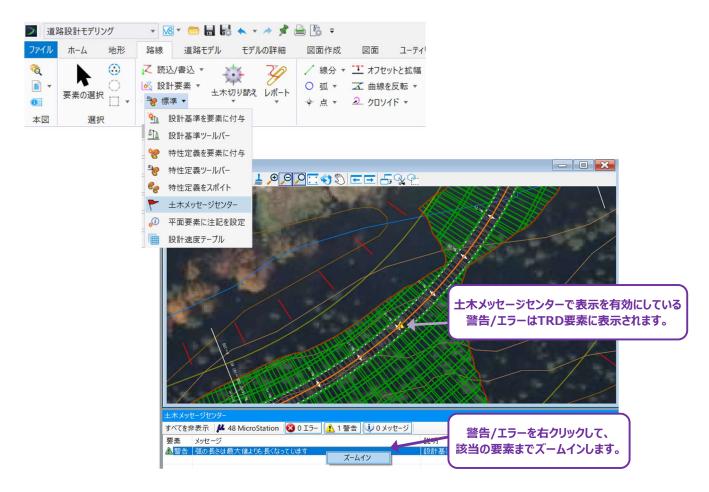




7B.4.b 土木メッセージセンター

設計基準を満たさないTRD要素は、土木メッセージセンターに一覧表示されます。

土木メッセージセンターはエラー 🤡 /警告 🗘 に関する情報を提供します。同じ情報は、TRD要素のエラー 🥨 /警告 🧘 のアイコン を選択すると、プロパティで確認できます。



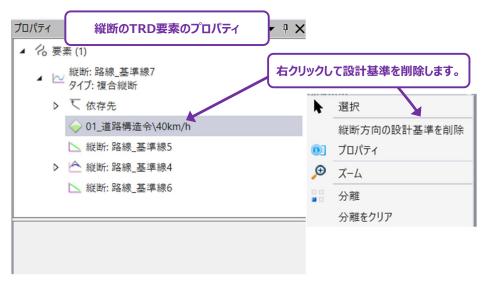
備考:「設計基準値」は設計基準を満たすための最小許容値を表示します。「実測値」はTRD要素の現在の値を表示します。 TRD要素が「設計基準値」を超えるように編集された場合、エラーまたは警告は削除されます。

7B.4.c 設計基準の識別子、変更、削除

平面TRD要素に適用された設計基準は、プロパティで確認、削除、変更することができます。



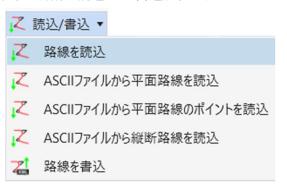
縦断TRD要素に適用された設計基準は、プロパティで確認、削除することができます。



備考:縦断の設計基準を直接変更することはできません。縦断の設計基準を削除して、再度適用する必要があります。

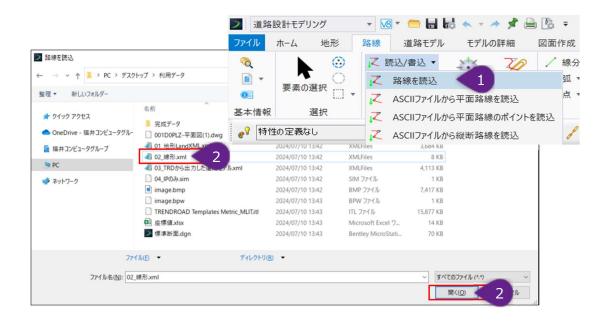
7B.5 読込/書込

[読込/書込] ドロップダウンにあるコマンドでは、路線の読込または書込ができます。

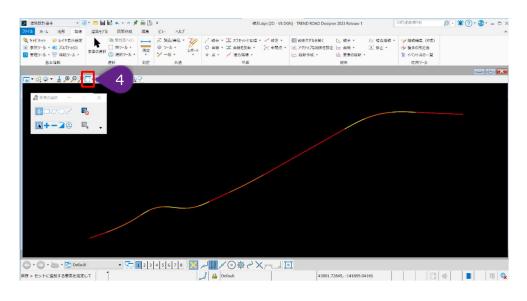


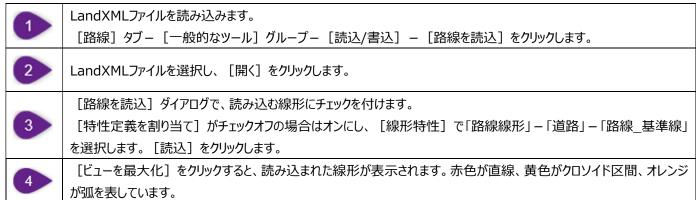
7B.5.a 路線を読込

LandXMLやJ-LandXML形式ファイルを読込み路線を表示します。









7B.5.b ASCIIファイルから平面路線を読込

テキストウィザードを使用してASCIIファイルから平面路線要素を読込みます。

7B.5.c ASCIIファイルから平面路線のポイントを読込

テキストウィザードを使用してASCIIファイルから平面路線の点を読込みます。

7B.5.d ASCIIファイルから縦断路線を読込

テキストウィザードを使用してASCIIファイルから縦断路線要素を読込みます。

7B.5.e 路線を書込

選択した路線要素をLandXMLファイルとして書込みます。J-LandXML形式で書込みを行うには、 [ホームタブ→モデルの読込/書込グループ→LandXML書込] コマンドを使用してください。

作業手順		
1	書込みタイプを選択し、LandXMLのバージョンを選択します。	
2	アクティブな縦断のみをオンにするか、オフにします。	
3	書込みタイプを選択します。縦断を書込みする形式を指定します。	



ダイアログ	
パラメータ	説明
LandXML	バージョンは1.0、1.1、1.2、2.0から選択します。 「アクティブな縦断のみ」のチェックをオンにすると、選択した線形に関連付けられているアクティブな縦断のみが書込みされます。チェックをオフにすると、選択した線形に関連付けられているアクティブな縦断とアクティブでない縦断がすべてエクスポートされます。
タイプを書込	書込するタイプをLandXML、MXGenio、MaXML、および IFC (4x1) から選択します。

7C 設計意図

汎用要素とは異なり、TRD要素は、TRD要素の作成に使用された設計意図を保持します。設計意図は、TRD要素の作成に使用されたスナップ維持や土木ルールによって作成されます。

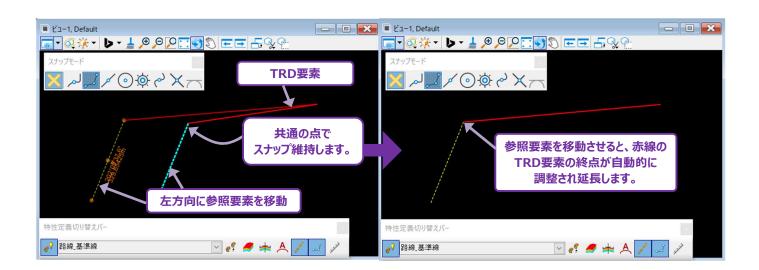
設計意図を持って作成されたTRD要素は、相対的な要素が操作されると自動的に位置を変えることがあります。

警告:新規に作成したTRD要素に、TRDがどのように設計意図を割り当てるかを理解することが最も重要です。同様に、ユーザーは以前に作成されたTRD要素に割り当てられた設計意図を識別する必要があります。設計意図を理解していないと、隣接/関連するTRD要素を意図せず再配置してしまう可能性があります。

TRD要素の作成時に自動的に形成される動的な設計意図の関係について説明します。

7C.1 スナップ維持

新しいTRD要素を作成するとき、または以前に作成したTRD要素にグリップ編集を行うとき、参照要素へ、または参照要素からのスナップには、スナップモードを使用するのが一般的です。TRD要素の作成またはグリップ編集時に、スナップモードと[スナップ維持]設定を有効にすると、TRDは設計要素としてスナップモードの特定の使用例を記憶します。[スナップ維持]は、スナップした参照要素にTRD要素の依存関係を設定します。参照要素が移動または編集された場合、スナップモードの元の設定を維持するために、TRD要素の位置が自動調整されます。



警告:TRD要素を編集する前に、以前に作成されたスナップ維持関係を考慮する必要があります。操作中の要素にスナップ維持されているTRD要素は、自動的に再配置されます。以前に作成されたスナップ維持は、プロパティボックスで確認して、削除することができます。

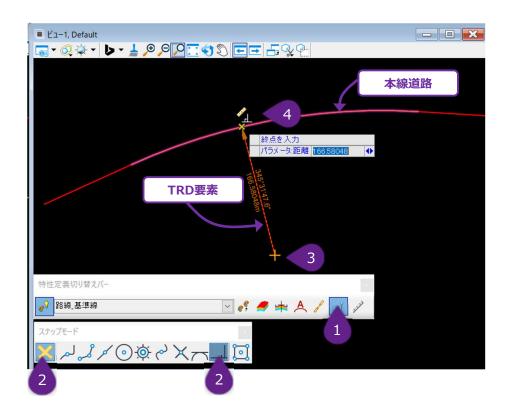
[スナップ維持] は、正しく使用されれば便利ですが、意図せずに使用されると、自動的な再配置によって問題が生じます。 [スナップ維持] を使用する場合、ユーザーは参照要素が将来どのように編集されるかを予測し、TRD要素が予測可能な方法で自動的にシフトするようにする必要があります。

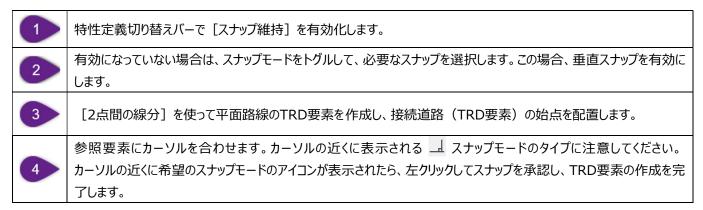
推奨: [スナップ維持] 設定は、 [スナップ維持] の使用が特別に意図されている場合にのみ有効にしてください。 通常のTRDの使用中は、無効にしてください。 デフォルトでは、TRDを開くと [スナップ維持] が有効になります。

重要: [スナップ維持] とスナップモードの設定が有効になっている場合、参照要素にスナップされたTRD要素は新規作成またはグリップ編集によって [スナップ維持] が形成されます。

7C.1.a スナップ維持の作成と自動再配置の例

この例では、設計意図として、 [スナップ維持] を使って、本線道路(参照要素)から垂直に接続する接続道路の線形(TRD要素)を描画します。





ヒント:スナップモードと[スナップ維持]を使用するときは、カーソルスナップ表示を確認してください。希望する製図ツールスナップのアイコンが表示されているときのみ、配置位置を承認してください。

垂直スナップのスナップ維持作成後、本線道路(参照要素)の半径を編集します。本線道路(参照要素)が編集された後、接続道路(TRD要素)の終点(接続箇所)は、編集された参照要素の半径から垂直になるように自動的に右側に移動します。 このように、スナップの種類によって、線形がシフトすることがあるため、設計意図に合ったスナップを使用しているか確認してください。



 1
 参照要素を選択して、曲線の半径を変更します。

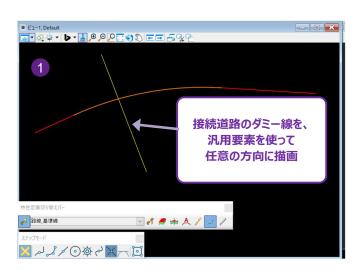
 2
 参照要素の新しい位置が表示されます。

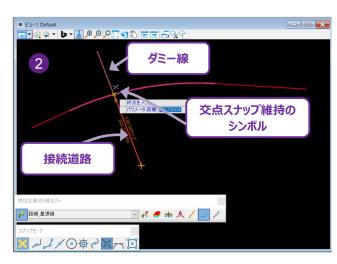
 3
 TRD要素の新しい位置が表示されます。

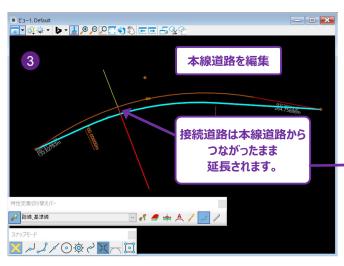
別の設計意図の作成手順 - 前の例では、本線道路(参照要素)の半径が編集されると、接続道路の接続箇所が右側に移動しました。以下の例では、「接続道路を現況道路端の作図の中心に維持しつつ、編集が行われた場合でも本線道路の線形にスナップした状態を保つ」という設計意図を想定します。

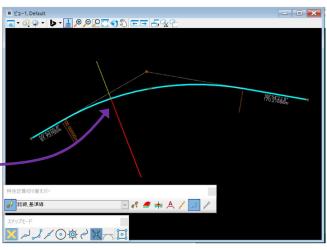
- 2 TRD要素の線分コマンドを起動し、ダミーの汎用要素の下端点を始点、本線道路との交点を終点として、接続道路の線分を作成します。このとき、ダミー線と本線道路の交点で「交点スナップ」を使用します。
- 3 本線道路を編集した場合、接続道路は自動的にダミー線の方向に沿って伸縮します。

警告:編集した後、両方の路線線形の縦断モデル 世 を確認してください。縦断TRD要素も設計意図(スナップ維持)を持つことができます。平面TRD要素が修正されると、動的な設計意図の関係により、縦断TRD要素の位置が自動的に変更されることがあります。







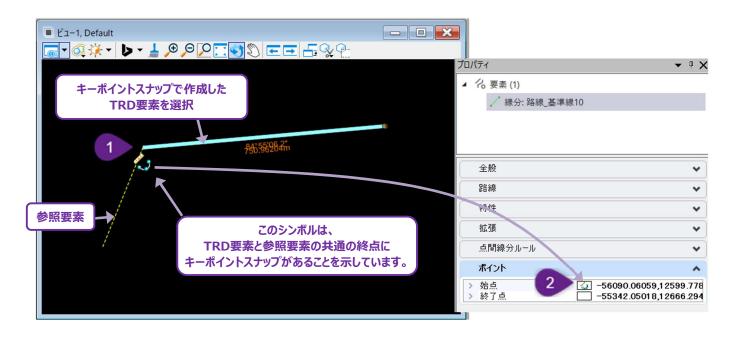


7C.1.b 以前に作成されたTRD要素からのスナップ維持の指定

以前に作成された要素に [スナップ維持] が使用されたかを表示する位置が2つあります。

位置1:TRD要素上のスナップ維持の近辺 - [スナップ維持] を確認するTRD要素を選択します。 [スナップ維持] が存在する場合、元のスナップの近辺にスナップモードのアイコンタイプが表示されます。

位置2:プロパティ - プロパティの「ポイント」の白いボックスにスナップモードのアイコンタイプが表示されます。



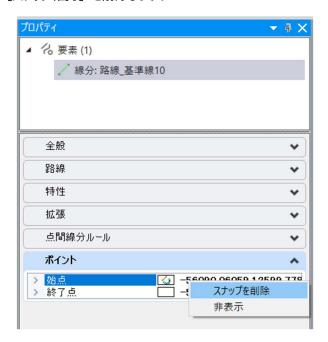
7C.1.c 以前に作成されたスナップ維持を削除

以前に作成したTRD要素から [スナップ維持] を削除するときは、2つの方法があります。

TRD要素のグリップ編集を行う - TRD要素のグリップ編集の結果、 [スナップ維持] と矛盾する場合、 [スナップ維持] は自動的に削除されます。例えば、 [スナップ維持] がオフに設定されている状態で、TRD要素の終点を指定するグリップ編集を行った場合は、 [スナップ維持] が削除されます。

プロパティボックスでスナップを削除する - TRD要素を選択してプロパティの「ポイント」を開きます。

「スナップを削除」を選択して、[スナップ維持]を削除します。



警告:複合TRD要素を選択しても、 [スナップ維持] の識別子は表示されません。以前に作成された [スナップ維持] を表示するときは、複合要素内の基本要素を選択する必要があります。

7C.2 土木ルール

土木ルールはTRD要素に固有のものです。土木ルールは、TRD要素が作成または編集されるときに、設計意図として作成され、保存されます。それぞれのTRDツールには、固有の土木ルールが含まれています。

TRD要素の作成後、TRD要素を選択すると、操作ハンドルの設定(オレンジ色の操作文字)が表示されます。要素を作成する TRDツールによって、使用できるマニピュレータ(操作)が決まります。例えば、 [線分] — [要素からの線分] と [2点間の線分] はどちらも平面TRD線要素を作成するために使用されます。しかし、平面TRD線要素は、作成に使用したツールによって、使用できるマニピュレータが異なります。

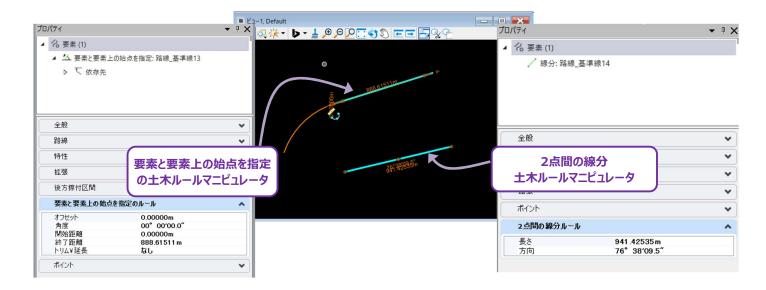
TRD要素を作成または編集する場合、以下の基準によって土木ルールの設定方法が決定されます。

- TRD要素作成に使用される特定のツール。
- 参照要素との関係(土木ルール依存)、
- TRD要素作成時にロックされるダイアログオプション
- 以前に作成されたTRD要素を編集するときに使用したマニピュレータ

参照要素が編集されると、TRD要素は設定された土木ルールに従い自動的に移動します。

例: [オフセットと拡幅(範囲指定)] で平面TRD要素を参照要素に平行に作成した場合、平面TRD要素は参照要素に対して常に平行になります(土木ルール依存)。参照要素を回転させると、TRD要素も回転して土木ルールと設計意図が維持されます。

警告:TRD要素は、作成に使用されたツールによって固有の土木ルールを持ちます。例えば、 [要素からの線分] ― [要素からの 単線分] で作成されたTRD線は、このツールから作成された土木ルールに関連する独自の操作とプロパティを持ちます。下図 のように、異なるツールで作成されたTRD線分では、土木ルールとマニピュレータが異なります。

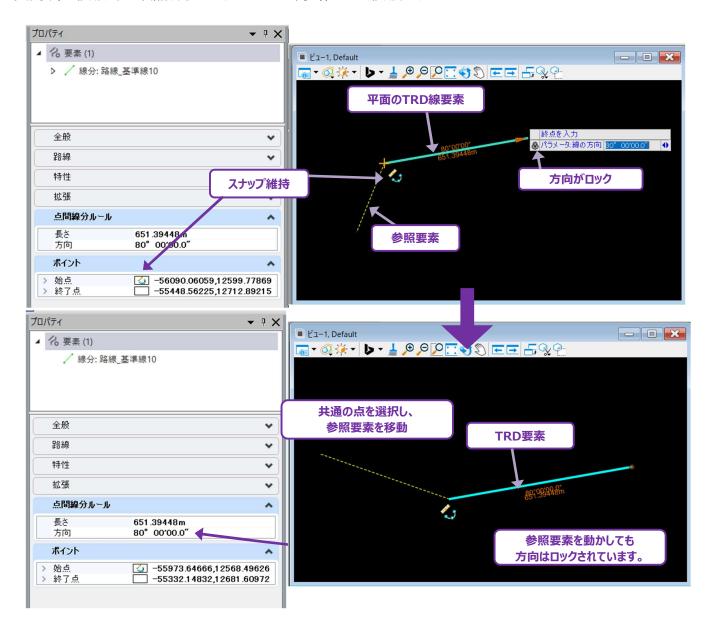


7C.2.a 土木ルールの例 - ダイアログと土木ルールのマニピュレータ入力

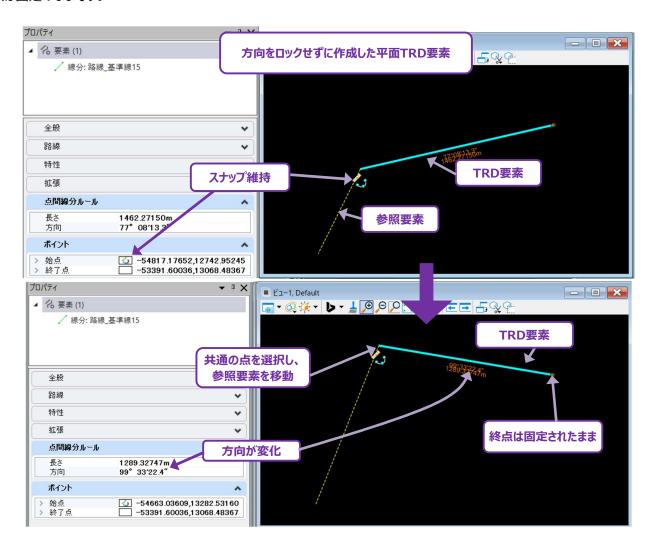
この例では、平面TRD線分が2つの設計意図条件で作成されています。

- 1. 平面TRD線分の始点は、参照要素の頂点に [スナップ維持] されます。
- 2. TRD要素の方向はダイアログオプションでロックします。

参照要素を移動すると、終点が元のユーザー入力の方向を保つように移動します。



別の例として、下図は前頁と同じですが、平面TRD線の方向は作成中にロックされません。参照要素を移動すると、方向は変更され、 終点は固定のままです。

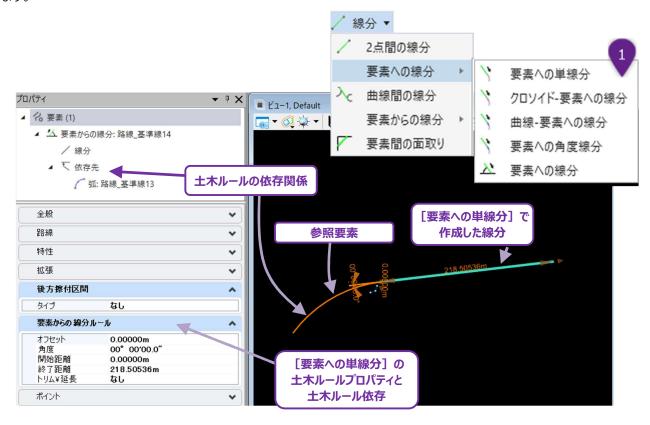


つまり、TRD要素の作成において、ロックされたダイアログオプションは設計意図として解釈され、土木ルールとしてTRD要素に割り当てられます。設計意図は、TRD要素が土木ルールのマニピュレータで編集されるときにも同様に形成されます。キー入力された値はロック状態となり、設計基準として保存されます。

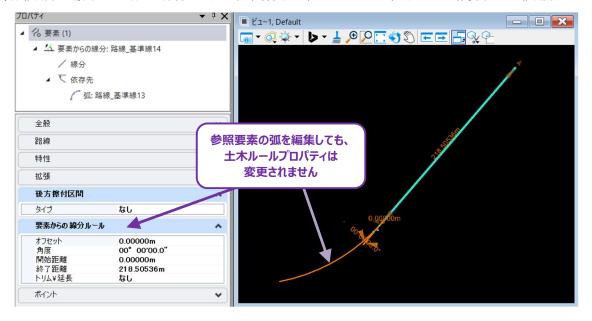
備考:TRDでは、ロックされたダイアログオプションや土木ルールのマニピュレータ入力によって設計意図が形成された場合に、その設計 意図を識別するものがありません。そのためこれらの入力による設計意図の自動変更に留意してください。

7C.2.b 土木ルールの例 - 土木ルール依存

この例では、 [線分] ─ [要素への線分] を使用して、参照曲線と要素からのTRD線分の間に形成される土木依存関係を表示しています。



参照要素が移動した場合、TRDからの線分は、すべての固有な土木ルールプロパティパラメータを維持したまま移動します。



7C.2.c 土木ルールのマニピュレータ

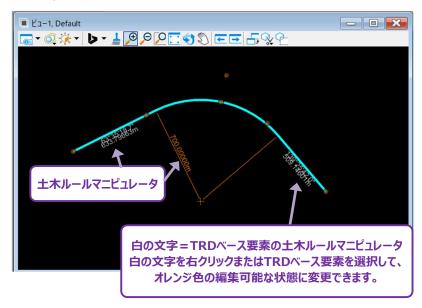
7C.2.c.i 土木ルールの識別子(白色の土木ルールのマニピュレータ文字へのアクセス)

すべてのTRD要素には、土木ルールが含まれています。土木ルールは次の2つの位置で確認できます。

- 1. TRD要素を選択すると、すべての土木ルールのマニピュレータ要素がオレンジ色(編集可能)または白色(編集不可)で表示されます。
 - a. TRD要素を選択するとオレンジ色の文字が表示され、十木ルールのパラメータ値を直接編集することができます。
 - b. TRD要素がロック状態の場合、白色の文字が表示されることがあります。詳細は「7C.2.c.iii 土木ルールのロック 状態とロック解除」を参照してください。

複合要素が選択されているときに白色の文字が表示される場合が多いです。**複合要素が選択されている場合、表示される白色の文字は、実際にはその下にある要素による複合要素に属します。**最初は、白色の文字が直接選択できないため、編集できないように見えるかもしれません。白色の文字をオレンジ色に変え、ユーザーが土木ルールのマニピュレータにアクセスできるようにするときは、基本TRD要素を選択する必要があります。詳細は「7G.2 土木ルールのマニピュレータ編集」を参照してください。

2. TRD要素を選択すると、プロパティにすべての土木ルールと依存が表示されます。土木ルールのパラメータ値は、ここで変更できます。

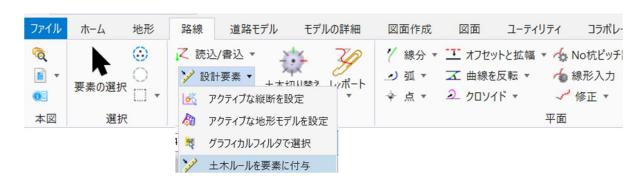


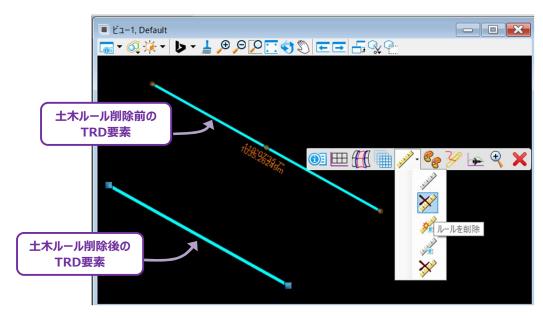


7C.2.c.ii 土木ルールの削除 (TRD要素から汎用要素への変換)

TRD要素から土木特性が削除されると、汎用要素に変換されますが、変換後の汎用要素には特性のプロパティが残ります。 土木ルールは、「土木ルールを削除」で削除します。ルールを削除するツールは次の2つの位置にあります。

- 1. TRD要素のポップアップアイコンメニュー
- 2. 路線タブの一般的なツールグループ

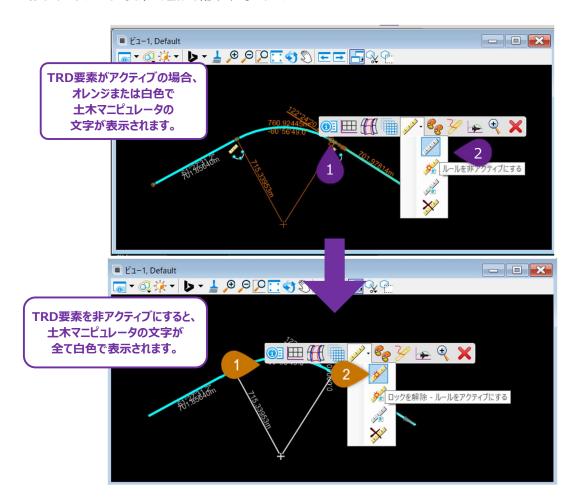




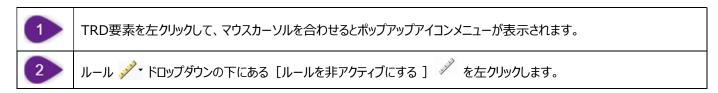
7C.2.c.iii 土木ルールのアクティブと非アクティブ

[ルールを非アクティブにする] を使用すると、TRD要素の土木ルールを非アクティブ状態に変更できます。これにより、TRD要素は編集できなくなり、基本的に静的な状態になります。

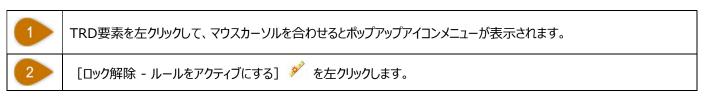
ヒント:類似の [参照ルールを非アクティブにする] は、TRD要素を非アクティブにして編集不可にするだけでなく、そのTRD要素に依存しているすべての要素を追加で編集不可にします。



TRD要素を非アクティブにするには:

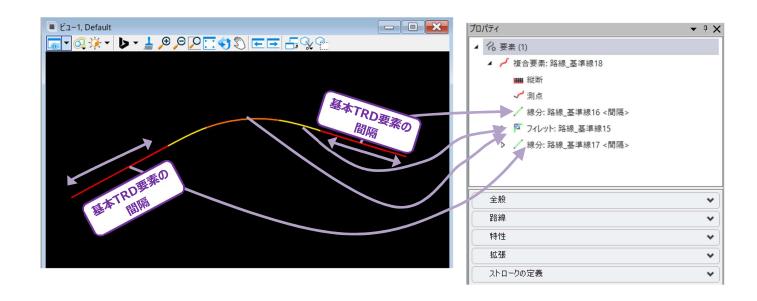


TRD要素のロックを解除するには:



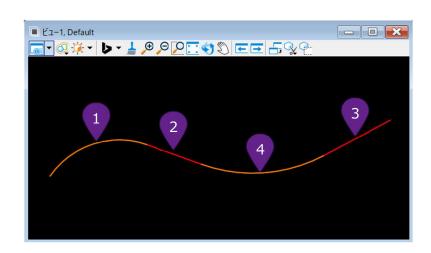
7C.3 基本TRD要素

路線等の複合要素は、基礎となる基本TRD要素で構成されます。基本TRD要素とは、複合要素を作成するために結合された線分、弧、クロソイドを指します。プロパティでは、選択した複合要素の下に基本TRD要素が表示されます。



7C.3.a 基本TRD要素の管理 - 警告とヒント

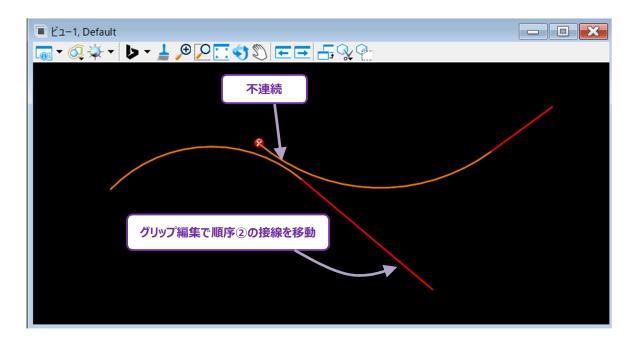
複合要素を編集する前に、基本TRD要素およびその基礎となる設計意図(土木ルールやスナップ維持など)を説明する必要があります。複合要素による編集が、基本要素の設計意図と一致しない場合、不連続または非接線の基本TRD要素が生じる可能性があります。





この例では、複合要素の基本TRD要素を、一覧のツールを使って以下の順序で作成します。

順序	使用ツール	土木ルール
1	[円弧] - 配置方法「始点/通過点/終点」	半径 = 90'
2	[線分] — [要素からの線分] — [要素からの単線分]	線分は常に[円弧]の終点からの接線になります。
3	[2点間の線分]	なし
4	[要素間の曲線]	半径 = 100'

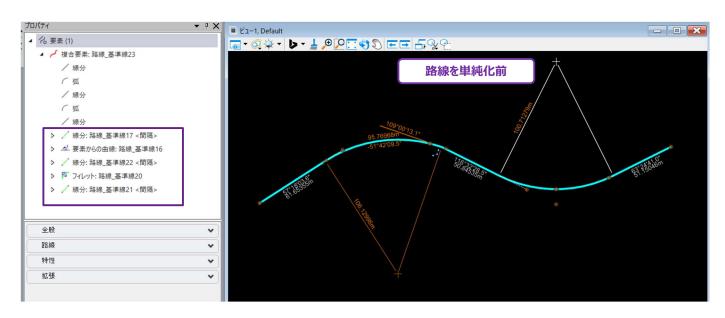


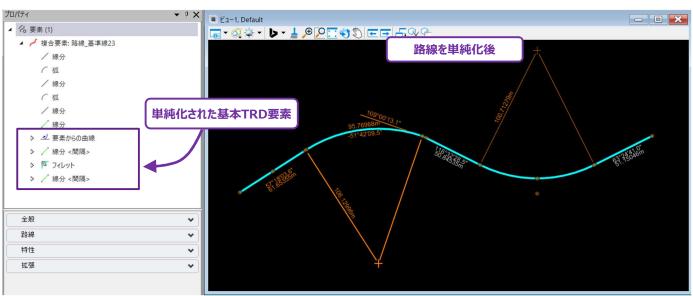
順序②の接線を移動すると、要素間の曲線を作成することができないため、複合要素に不連続な部分が現れます。複合要素は土木ルールをそのまま維持し、接線やIP点の移動を承認しますが、幾何学的に実行不可能である場合は、不連続な部分ができます。要素の土木ルールを考慮して線形を変更してください。

7C.3.b 路線の単純化のヒント

[路線を単純化]を使用すると、望ましくない土木要素や基本TRD要素による問題を排除し、複合要素を予測可能な方法で動作させることができます。複合要素は論理的な土木ルール拘束を持つ単純化された基本TRD要素が含まれた要素になります。

備考:複合要素に [路線編集 (IP表)] を使用すると、基本TRD要素も単純化されます。

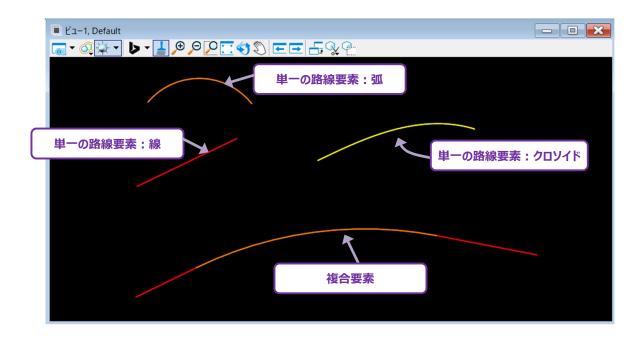




7D 平面TRD要素の作成

平面TRD要素は、道路の中心線などの土木特性に関連する路線線形を表現するために使用されます。ここでは、平面TRD要素を作成する方法について説明します。

平面TRD要素には単一の線形要素と複合要素の2つのタイプがあります。平面TRDツールは、2D設計モデルでのみ使用できます。



ヒント: 単一の路線要素を結合して複合要素を作成するときは、[要素による複合] を使用します。追加の平面線形作成方法については「7D.2要素による複合要素」を参照してください。

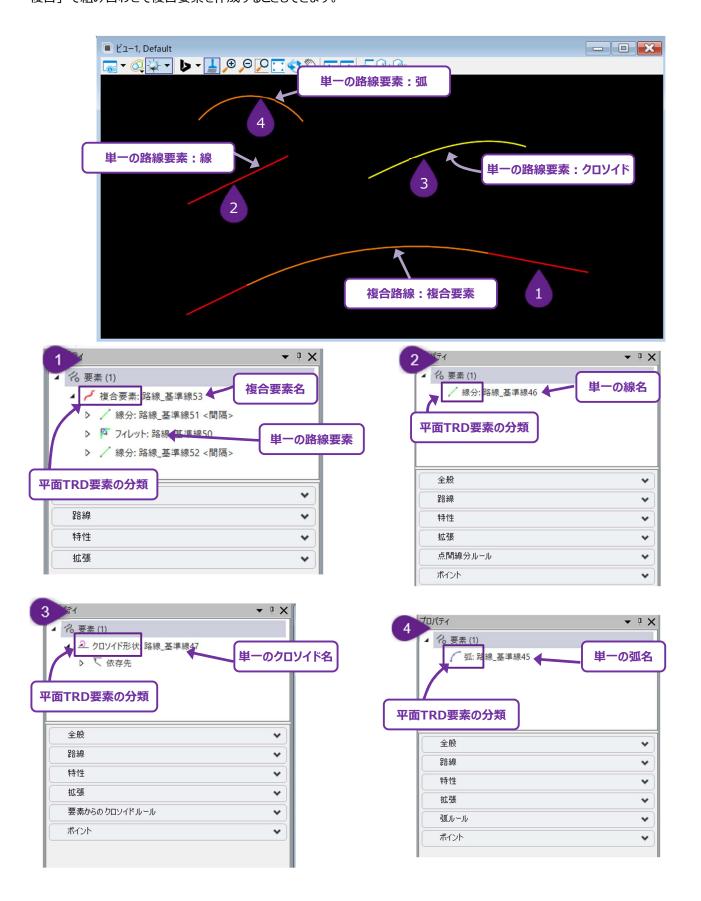
平面TRD要素の作成に必要なすべてのツールは、道路設計モデリング作業フロー内の路線タブの平面グループにあります。



7D.1 単一の路線要素

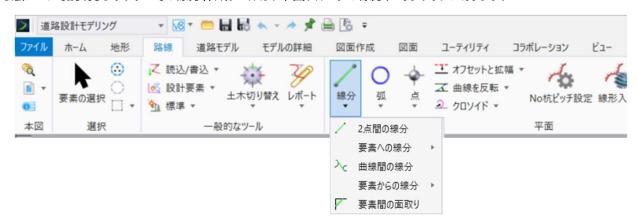
ここでは、単一の路線要素(線分、弧、クロソイド、曲線を反転)の作成について説明します。

単一の路線要素は、単独でカルバートのような単一な特性を表現することができます。また、複数の単一の路線要素を [要素による複合]で組み合わせて複合要素を作成することもできます。



7D.1.a 線分

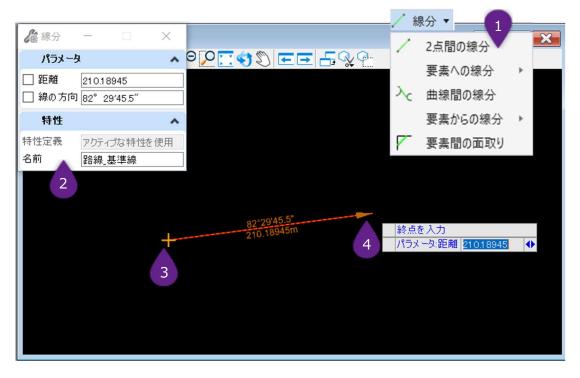
ここでは、単一の路線要素として使用する線の作成方法、または [要素による複合] で複合要素を作成するために使用する線分の作成方法について説明します。すべての線分作成ツールは、平面グループの線分ドロップダウンにあります。



7D.1.a.i 2点間の線分

ユーザー指定した2点間に線分を作成します。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



「線分] ドロップダウンから [2点間の線分] を左クリックします。
 アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
 プロンプト: 始点を入力・ビューで始点を左クリックします。
 プロンプト: 終点入力・終点を左クリックするか、ダイアログで終点を指定して、ビューで左クリックするとコマンドが完了します。

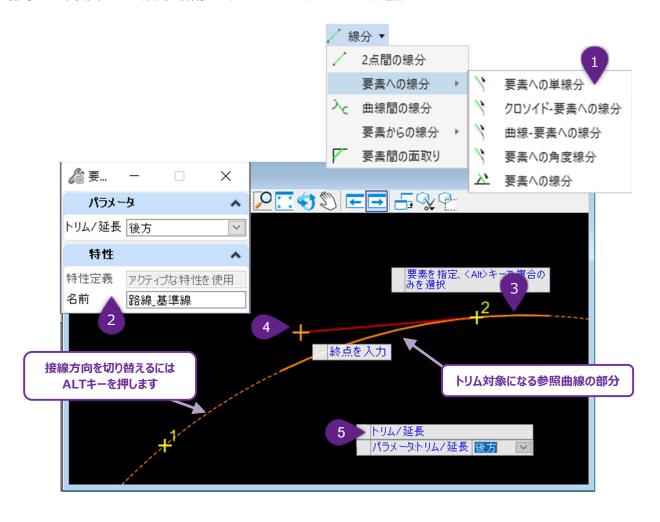
	線分ダイアログ
パラメータ	説明
距離	線の長さをロックします。
線の方向	線の方向をロックします。

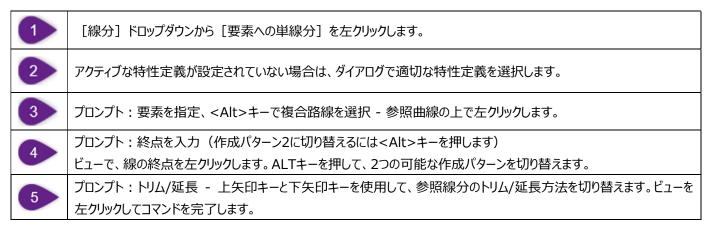
7D.1.a.ii 要素への線分

7D.1.a.ii(a) 要素への単線分

参照弧を指定して、ユーザーがした点から、参照弧の接線方向に線分を描画します。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。





7D.1.a.ii(b) クロソイド-要素への線分

[要素への単線分] と同様に操作できますが、TRD線と参照弧の間にクロソイドを作成できます。

クロソイドダイアログについては「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.a.ii(c) 曲線-要素への線分

[要素への単線分] と同様に操作できますが、TRD線と参照弧の間に単曲線を追加して、複合曲線または2中心曲線を作成できます。

曲線のダイアログについては「7D.1.b.vii(b) 曲線の方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.a.ii(d) 要素への角度線分

[要素への単線分] と同様に操作できますが、TRD線と参照弧の間に非接線接続を作成するための角度指定が追加されています。線分/弧の接続点からの相対角度です。例えば、角度を00°00'00 "に設定すると、参照弧に接する線分が作成されます。90°00'00 "の角度は参照弧に垂直な線分を作成します。

7D.1.a.ii(e) 要素への線分

他の「要素への線分」にあるすべての機能とダイアログを組み合わせたものです。TRD線分と参照円弧間の角度を指定することができます。他の「要素への線分」とは異なり、TRD線と基準弧からの横方向のオフセットを入力することもできます。

7D.1.a.iii 曲線間の線分

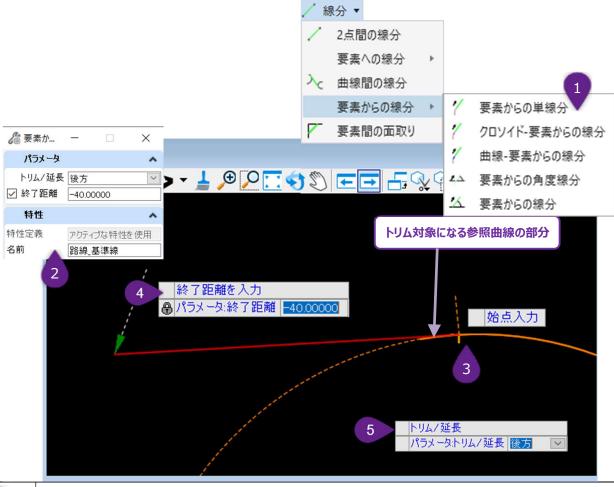
2つの参照弧間の接線方向にTRD線分を作成します。

7D.1.a.iv 要素からの線分

7D.1.a.iv(a) 要素からの単線分

ユーザーが指定した参照曲線上の点を始点として、そこから接線となる直線を作成します。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



1	[線分]	ドロップダウンから[要素からの単線分]を左クリックします。
2	アクティブ	な特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト	:参照を指定、 <alt>キーで複合路線の要素を選択- 参照曲線の上で左クリックします。</alt>
4	プロンプト:始点を入力 - 参照点がない場合は、曲線の始点を左クリックします。ALTキーを押して、2つの可能な作成パターンを切り替えます。	
5	プロンプト : ビューで、終点を左クリックします。	
6	プロンプト:トリム/延長 - 上矢印キーと下矢印キーを使用して、参照線分のトリム/延長方法を切り替えます。 ビューを左クリックしてコマンドを完了します。	
ダイアログ		
パラメ	ータ	説明
トリム/延	Ę	参照点の曲線を線の始点に合うようにトリム/延長します。
終了距離		線の長さをロックします。

7D.1.a.iv(b) クロソイド-要素からの線分

[要素からの単線分] と同様に操作できますが、TRD線と参照弧の間にクロソイドを作成できます。 クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.a.iv(c) 曲線-要素からの線分

[要素からの単線分] と同様に操作できますが、TRD線と参照弧の間に単曲線を追加して、複合曲線または2中心曲線を作成できます。

曲線のダイアログについては「7D.1.b.vii(b) 曲線の方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.a.iv(d) 要素からの角度線分

[要素からの単線分] と同様に操作できますが、TRD線と参照弧の間に非接線接続を作成するための角度指定が追加されています。線分/弧の接続点からの相対角度です。例えば、角度を00°00'00 "に設定すると、参照弧に接する線分が作成されます。90°00'00 "の角度は参照弧に垂直な線分を作成します。

7D.1.a.iv(e) 要素からの線分

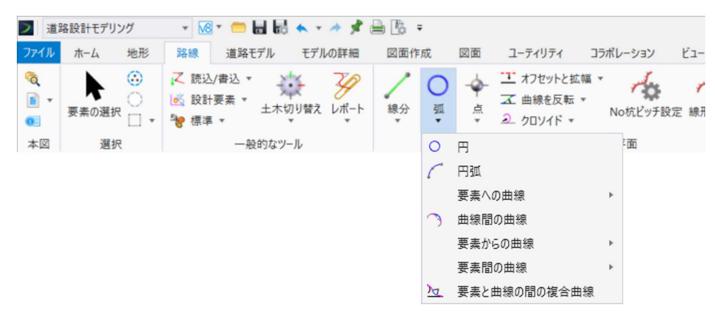
他の[要素からの線分]にあるすべての機能とダイアログを組み合わせたものです。TRD線分と参照円弧間の角度を指定することができます。他の[要素からの線分]とは異なり、TRD線と基準弧からの横方向のオフセットを入力することもできます。

7D.1.a.v 要素間の面取り

最も基本的な使い方として、2本の参照線の間に面取り線を作成し、参照線-線-参照線の構成を作成します。また、面取り線と参照線の間に円弧による後方半径を作成し、参照線-弧-線-弧-参照線を作成することもできます。

7D.1.b 弧

単一な線形として使用する弧の作成方法、または [要素による複合] で複合路線を作成するために使用する弧の作成方法について説明します。すべての弧の作成ツールは、弧のドロップダウンにあります。



7D.1.b.i 円

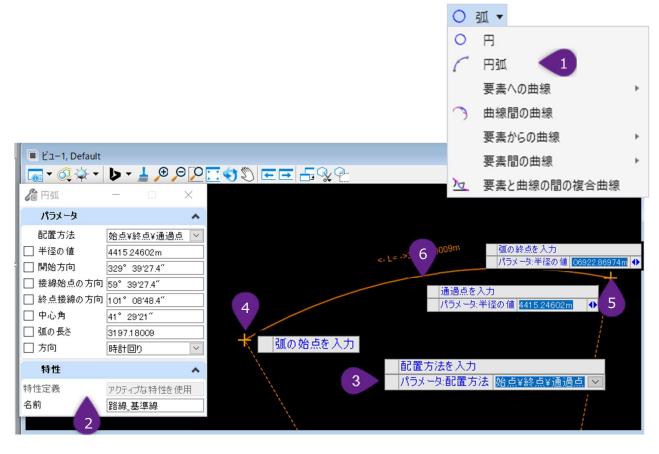
円の形をした独立したTRD弧を作成します。これは円形の基礎やフーチングを表示するために使用できます。

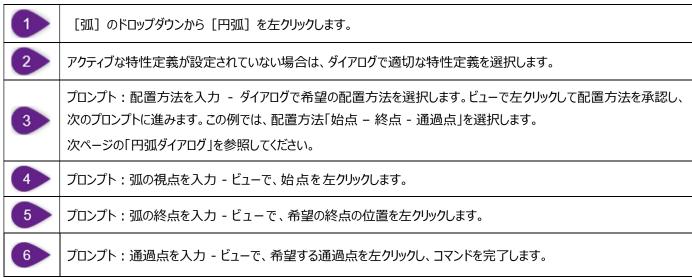
備考: このTRD要素は円形の閉じた形状をしていますが、TRDではTRD弧に分類されます。

7D.1.b.ii 円弧

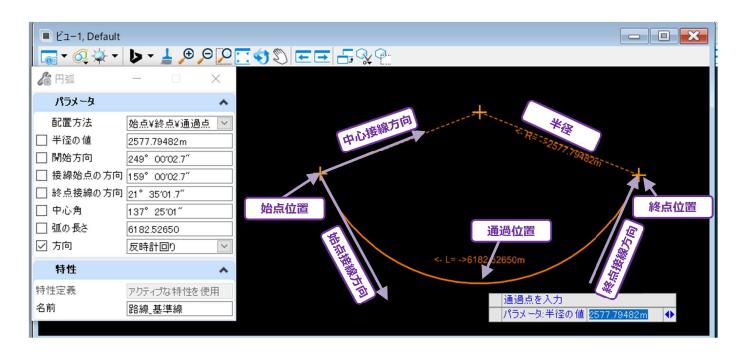
ユーザー指定の点を基準にTRD弧を作成します。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。





円弧ダイアログ		
配置方法	説明	
始点/半径	最初の左クリックは弧の始点位置を指定します。2回目の左クリックで弧の中点を指定します。3回目の左クリックで終点位置を指定します。	
中央/半径	最初の左クリックは弧の重心位置を指定します。2番目の左クリックで弧の始点位置と半径を指定します。3回目の左クリックで終点位置を指定します。	
始点/終点/通過点	最初の左クリックは弧の始点位置を指定します。2回目の左クリックで終点位置を指定します。3番目の左クリックで弧の通過点と半径を指定します。	
始点/通過点/終点	最初の左クリックは弧の始点位置を指定します。2回目の左クリックで弧の通過点を指定します。3回目の左クリックで終点と半径を指定します。	
始点方向/終点	最初の左クリックは始点位置を指定します。2回目の左クリックは終点位置を指定します。3回目の左クリックでは、始点からの接線方向と半径を指定します。	
始点/終点方向	最初の左クリックは始点位置を指定します。2回目の左クリックは終点位置を指定します。3回目の左クリックは終点からの接線方向と半径を指定します。	

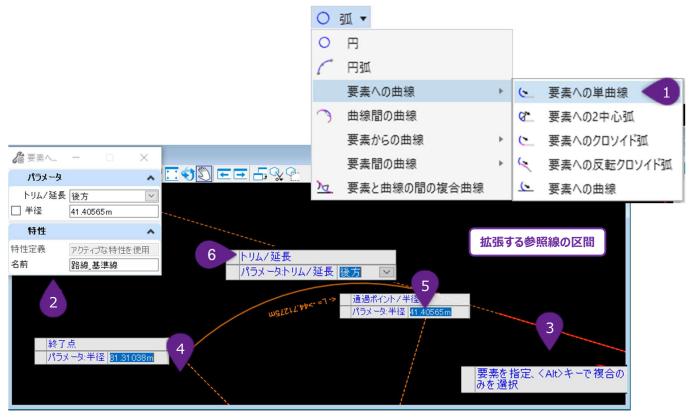


7D.1.b.iii 要素への曲線

7D.1.b.iii(a) 要素への単曲線

参照要素を指定し、ユーザー指定の始点から参照要素に向かってTRD弧を描きます。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



1	[弧] のドロップダウンから [要素への単曲線] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:要素を指定、 <alt>複合路線を選択 - 参照要素を左クリックします。</alt>
4	プロンプト:終点を入力 - 終点を指定する位置で左クリックします。
5	プロンプト:通過点/半径 - 希望する通過点の位置で左クリックするか、ダイアログで希望する半径を入力し、ビューで左クリックするとコマンドが完了します。
6	プロンプト:トリム/延長 - 上矢印キーと下矢印キーを使用して、参照線分のトリム/延長方法を切り替えます。ビューを 左クリックしてコマンドを完了します。

ダイアログ	
パラメータ	説明
トリム/延長	参照要素へのトリム/延長を行い、結果の弧に合わせます。
半径	弧の半径をロック状態にします。

7D.1.b.iii(b) 要素への2中心弧

操作は[要素への曲線]と同じですが、TRD弧と参照線の間に曲線を追加して、複合曲線または2中心曲線を作成できます。 曲線のダイアログについては「7D.1.b.vii(b) 曲線の方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.b.iii(c) 要素へのクロソイド弧

操作は [要素への曲線] と同じですが、TRD弧と曲線間にクロソイドを作成できます。 クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.b.iii(d) 要素への反転クロソイド弧

参照弧と共に使用し、以下のような路線構成を作成することを目的としています。

参照弧 - クロソイド - 線分 - クロソイド - 円弧 または 参照弧 - クロソイド - クロソイド - 円弧 クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

警告: 間に線分を使用しないクロソイドの路線構成は避けてください。「7D.1.d 曲線を反転」の警告を参照してください。

7D.1.b.iii(e) 要素への曲線

他の [要素への曲線] にあるすべての機能とダイアログを兼ね備えています。他の [要素への曲線] とは異なり、TRD弧と基準線からの横方向のオフセットを入力することができます。

7D.1.b.iv 曲線間の曲線

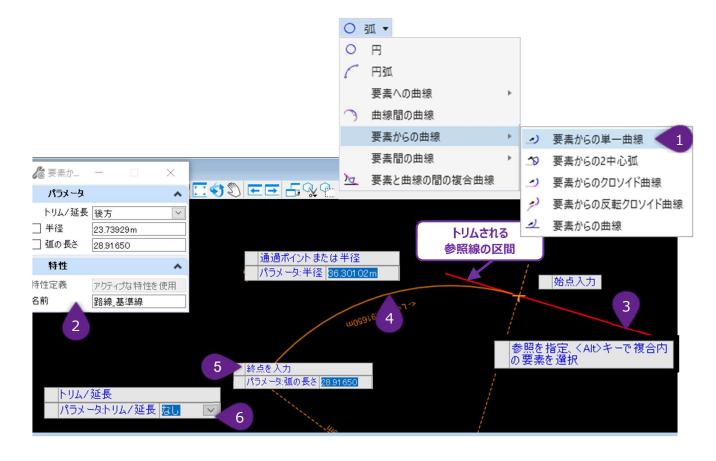
2つの参照弧の間に円弧を作成し、2重の複合曲線を作成します。弧と参照弧の間に配置できます。 クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.b.v 要素からの曲線

7D.1.b.v(a) 要素からの単一曲線

始点から参照要素に沿って、ユーザー指定の終点まで続く弧を作成します。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



1	[弧] のドロップダウンから [要素からの単一曲線] を左クリックします。		
2 P	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。		
3 J	ロンプト:要	要素を指定、 <alt>で複合路線を選択 - 参照要素を左クリックします。</alt>	
プ	プロンプト:女	台点を入力 -始点を指定する位置で左クリックします。	
4 プ	プロンプト:ji	■ ■過点または円弧の半径を入力 - 希望する通過点の位置(弧の点)で左クリックするか、ダイアログで希望	
व	る半径を入	、力し、ビューで左クリックしてコマンドを完了します。	
5 プ	5 プロンプト:終点を入力 - 終点を指定する位置で左クリックし、コマンドを完了します。		
プ	プロンプト: トリム/延長 - 上矢印キーと下矢印キーを使用して、参照線分のトリム/延長方法を切り替えます。ビューを左		
21	6 クリックしてコマンドを完了します。		
		ダイアログ	
パラメータ		説明	
トリム/延長		参照要素へのトリム/延長を行い、結果の弧に合わせます。	
半径		弧の半径をロック状態にします。ステップ4でのみ使用できます。	
弧の長さ		弧の長さをロック状態にします。ステップ5でのみ使用できます。	

7D.1.b.v(b) 要素からの2中心弧

参照線分から曲線を作成する弧を作成し、複合曲線を作成します。

クロソイドダイアログについては、「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.b.v(c) 要素からのクロソイド曲線

操作は [要素からの単一曲線] と同じですが、TRD弧と曲線間にクロソイドを追加できます。 クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a)クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.b.v(d) 要素からの反転クロソイド曲線

参照弧と共に使用し、以下のような路線構成を作成することを意図しています。

参照弧 - クロソイド - 線分 - クロソイド - 円弧 または 参照円弧 - クロソイド - クロソイド - 円弧 クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a)クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

警告:間に線分を使用しないクロソイドの路線構成は避けてください。「7D.1.d 曲線を反転」の警告を参照してください。

7D.1.b.v(e) 要素からの曲線

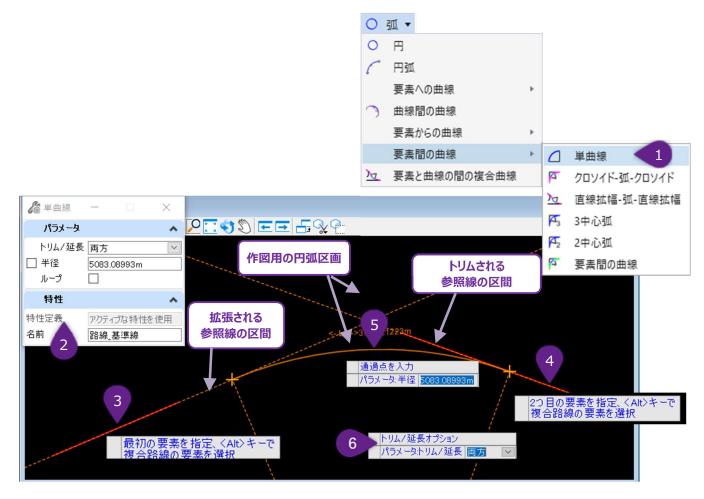
他の[要素からの曲線]にあるすべての機能とダイアログを兼ね備えています。

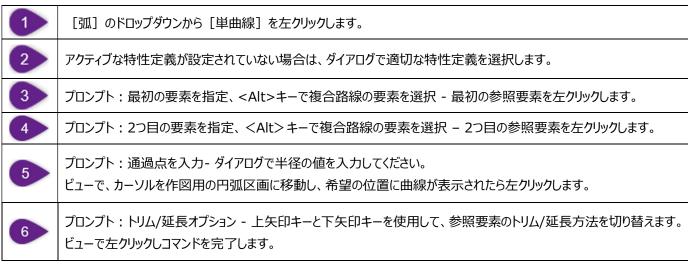
7D.1.b.vi 要素間の曲線

7D.1.b.vi(a) 単曲線

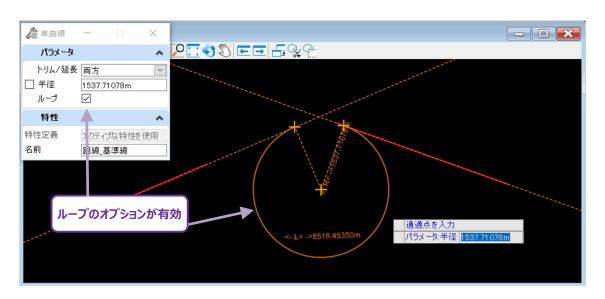
2つの参照要素の間に弧を作成します。主に2つの線分の間のフィレットの作成に使用します。

ヒント:参照弧と線分を選択して、S字曲線や複合曲線を作成できます。「7D.1.d 曲線を反転」の警告を参照ください。





	ダイアログ
パラメータ	説明:
トリム/延長	参照要素へのトリム/延長を行い、結果の弧に合わせます。
半径	弧の半径をロック状態にします。
ループ	チェックが入っている場合、弧はループし、逆方向に向けられます。弧は作図用の円弧区画の反対側に表示されます。下図を参照してください。



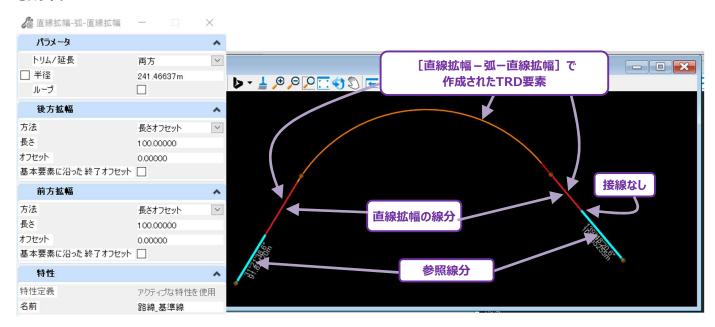
7D.1.b.vi(b) クロソイドー弧ークロソイド

操作は [単曲線] と同じですが、TRD弧と2本の参照線の間に後方/前方クロソイドを追加できます。 クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.b.vi(c) 直線拡幅 - 弧-直線拡幅

操作は[単曲線]と同じですが、TRD弧と2本の参照線の間に後方/前方の拡幅の線分を追加できます。

ここでいう拡幅とは、参照線とTRD弧を結ぶTRD線を指します。この拡幅TRD線と参照線は、互いに接線関係を持たないように配置されます。



7D.1.b.vi(d) 3中心弧

操作は [単曲線] と同じですが、TRD弧と2本の中心線の間に後方/前方の線を追加して、二重複合曲線または3中心弧を作成することができます。

クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

7D.1.b.vi(e) 2中心弧

操作は [単曲線] と同じですが、TRD弧と2本の中心線の間に後方の線を追加して、複合曲線または2中心弧を作成することができます。

クロソイドダイアログの説明については「7D.1.b.vii(a)クロソイド方法とダイアログ」を参照してください。

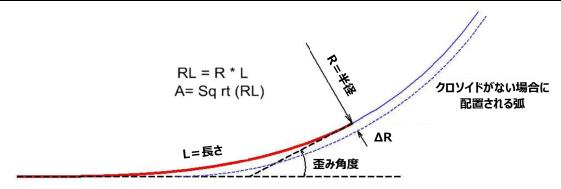
7D.1.b.vi(f) 要素間の曲線

他の[要素間の曲線]にあるすべての機能とダイアログを兼ね備えています。

7D.1.b.vii 要素と曲線の間の複合曲線のダイアログ

7D.1.b.vii(a) クロソイド方法とダイアログ

方法	説明
長さ	クロソイドの合計の長さを入力します。
A値	クロソイドのA値(クロソイドパラメータともいう)を入力します。クロソイドA値は、クロソイドの長さの平方根に円弧の半径を掛けた値になります。
歪み	隣接する線分とクロソイドの終点の間の歪み角度を入力します。
オフセット	投影された弧とクロソイドの終点の間のオフセット距離を入力します。
RL値	クロソイドのRL値を入力します。RL値は弧の半径にクロソイドの長さを掛けた値です。
接線長さ	クロソイドの接線長さを入力します。



7D.1.b.vii(b) 曲線方法とダイアログ

弧と線分の間に弧を作成し、2中心曲線を作成します。

方法	説明
長さ	弧の半径と長さを入力します。
歪み	弧の半径と歪み角度を入力します。
オフセット	弧の半径とオフセット距離を入力します。

7D.1.b.vii(c) 弧の比率方法とダイアログ

曲線方法と同様に、この方法は弧と線分の間に弧を作成します。弧の半径は、主弧の比率によって決定されます。

方法	説明
弧の比率	主弧と弧の半径比率を入力し、自動的に弧の半径値を決定します。

7D.1.c クロソイド

クロソイドのドロップダウンにあるツールは、単独のクロソイド曲線を作成します。一般的に、これらのツールは使用しないでください。 よりシンプルかつ効率的にクロソイドを作成するには[弧]を使用するのが適しています。同様に、クロソイドを [路線編集(IP表)]を使って、以前に作成した線分と弧の間に簡単に挿入することができます。

クロソイド作成の代替フロー:

[要素間の曲線] を使って、以前に作成した2つの線分の間に、クロソイド-弧-クロソイドの形状を作成します。

[弧] — [要素からの曲線] を使って、以前に作成した線分から、クロソイド-弧の形状を作成します。

[弧] — [要素への曲線] を使って、以前に作成した線分から、弧-クロソイドの形状を作成します。

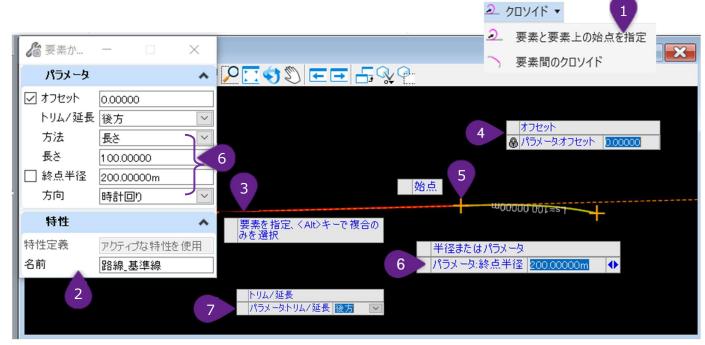
[路線編集(IP表)]を使って、以前に作成した線分と弧の間にクロソイドを挿入します。

ヒント:設計基準をオンに切り替えると、アクティブ設計基準からデフォルトのクロソイドの長さを引き出すことができます。

ヒント: クロソイド方法については「7D.1.b.vii 遷移方法のダイアログ」を参照してください。

7D.1.c.i 要素と要素上の始点を指定

参照線分または弧からクロソイドを作成します。



1	[クロソイド] ドロップダウンから [要素と要素上の始点を指定] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:要素を指定、 <alt>キーで複合路線を選択-参照要素を左クリックし、そこからクロソイドを描きます。</alt>
4	プロンプト:オフセットを入力-参照要素を基準とした開始オフセットを入力し、Enterキーを押してロックします。ビューで左クリックし次のプロンプトに進みます。
5	プロンプト:始点 - クロソイドの始点を左クリックします。
6	プロンプト:半径またはパラメータ - ダイアログまたはカーソルダイアログを使用して、キーを入力し、ロックします。 クロソイドの方法、長さ、終点半径を選択します。ビューで、希望の区画を左クリックし次のプロンプトに進みます。
7	プロンプト:トリム/延長-上矢印キーと下矢印キーを使用して、参照要素へのトリム/延長の方法を切り替えます。
	ビューで左クリックして、コマンドを完了します。

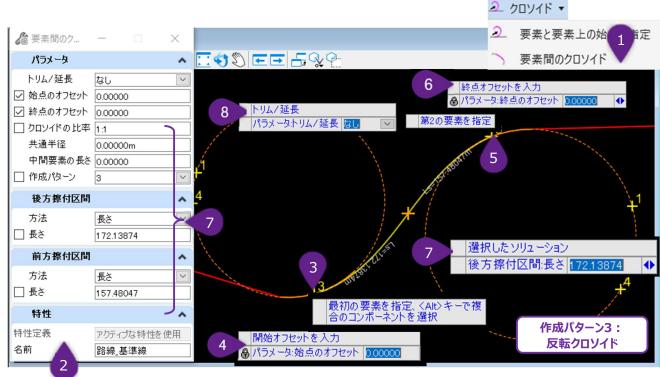
ダイアログ		
パラメータ	説明	
オフセット	参照要素からのクロソイドの始点のオフセット距離をロックします。	
トリム/延長	参照要素をクロソイドの始点に合わせてトリム/延長します。	
方法	クロソイドを使用する方法をロックします。「7D.1.b.vii 遷移方法のダイアログ」を参照してださい。	
長さ	クロソイドの長さを使用します。	
終点半径	クロソイドの終点半径をロックします。 備考: 参照要素が弧の場合、このオプションは表示されません。	
方向	クロソイドの方向をロックします。	

7D.1.c.ii 要素間のクロソイド

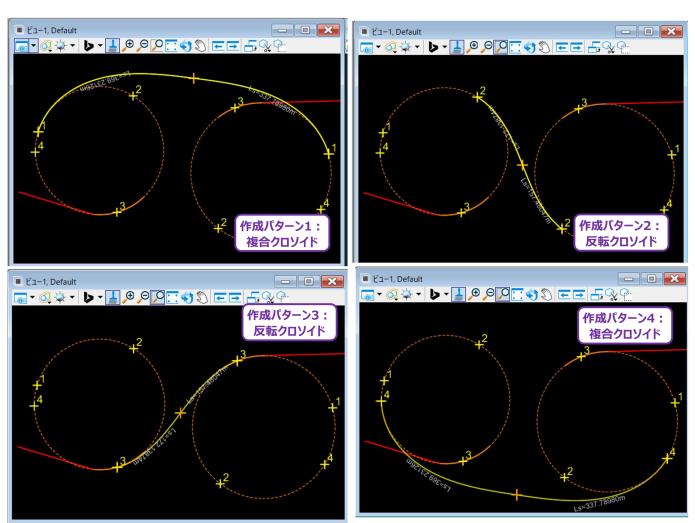
このツールは、参照要素間に3種類のクロソイドを作成することができます。

- 参照線と弧の間の単一クロソイド
- 2つの参照弧の間の複合クロソイド
- 2つの参照弧の間の逆クロソイド

複合クロソイド/逆クロソイドの警告: S字曲線の警告と同様に、クロソイド曲線の形状を含む路線は、IPによる複合で出来た路線ではないため、 [路線編集(IP表)] ツールとは互換性がありません。



1	[クロソイド] ドロップダウンから、 [要素間のクロソイド] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:最初の要素を指定、 <alt>キーで複合路線の要素を選択 - 最初の参照要素を左クリックします。</alt>
4	プロンプト:オフセットを入力-最初の参照からの始点オフセットを入力します。
	要素を選択し、Enter キーを押してロックします。ビューで左クリックして、次のプロンプトに進みます。
5	プロンプト:2つ目の要素を指定 – 2つ目の参照要素を左クリックします。
6	プロンプト:オフセットを入力 - 2つ目の参照からの終点オフセットを入力します。要素を選択し、Enter キーを押しま
	す。ビューで左クリックして、次のプロンプトに進みます。
7	プロンプト:作成パターンを選択(他の作成パターンに切り替えるには、 <alt>キーを押します)</alt>
	<alt>キーを押して利用可能な作成パターンを切り替えるか、ダイアログのドロップダウンから希望する作成パターンを</alt>
	選択します。作成パターンの種類は次頁を参照してください。ビューで左クリックし次のプロンプトに進みます。
8	プロンプト: トリム/延長- 上矢印キーを使用して参照要素のトリム/延長方法を切り替えます。
	ビューで左クリックして、コマンドを完了します。

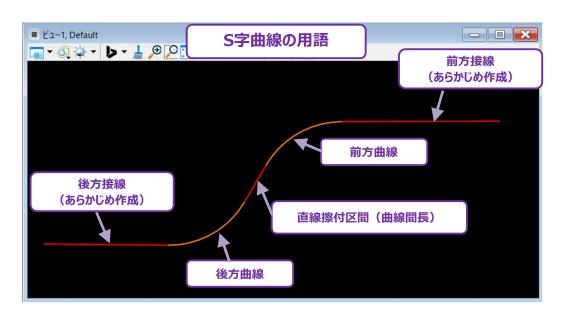


ダイアログ		
パラメータ	説明	
トリム/延長	参照要素をクロソイドの始点に合わせてトリム/延長します。	
始点のオフセット	最初の参照要素からのクロソイドの始点オフセット距離をロックします。	
終了オフセット	2つ目の参照要素からのクロソイドの終点オフセット距離をロックします。	
クロソイドの比率	複合クロソイドと反転クロソイドの場合、後方クロソイドの長さと前方クロソイドの長さの比率をロックします。	
共通半径	複合クロソイドでのみ使用されます。共通半径が指定されている場合、反転は無効になります。指定されると最初のクロソイドは弧1の半径から共通半径へ、2つ目のクロソイドは共通半径から弧2の半径になります。	
中間要素の長さ	複合クロソイドおよび反転クロソイドで使用します。入力された値と同じ長さの線が、2つのクロソイドの間に作成されます。値が0の場合、線は作成されません。	
作成パターン	クロソイドの作成パターンをロックします。	
前方·後方摺付区間	説明	
方法	クロソイドの作成に使用する方法をロックします。「7D.1.b.vii 遷移方法のダイアログ」を参照してください。	
長さ	クロソイドの長さをロックします。	

7D.1.d S字曲線

[S字曲線] で作成するS字曲線とは、2つの平面曲線が近接して反対方向を向いている状態を指します。曲線間の接線がある場合と、接線がない場合があり、後者の組み合わせは下記の**S字曲線の警告**に従って避けてください。このマニュアルで使用されるS字曲線の用語については、下の図形を参照してください。

S字曲線の警告: [S字曲線] では、後方接線の長さを0に設定することができますが、これは後方曲線と前方曲線の間に線分が配置されないことを意味します。このような曲線構成は、 [路線編集(IP表)] や [路線の単純化] と互換性がないため、この手順は避けてください。



警告:後方および前方のS字曲線を作成するには、 [マルチ指定して結合] を除くすべての [S字曲線] でアクティブ設計基準をオンにしておく必要があります。 半径の値は、アクティブ設計基準のデフォルト値に設定されます。 アクティブ設計基準がオンに設定されていない場合、 接線に基づいたS字曲線のみが作成されます。

ヒント:後方および前方半径の値を個別に入力できるため、[マルチ指定して結合] は最も強力です。

ヒント: すべての [S字曲線] について、S字曲線の接線が誤った区画に表示された場合、後方接線の方向を逆にして、再度コマンド を実行してください。

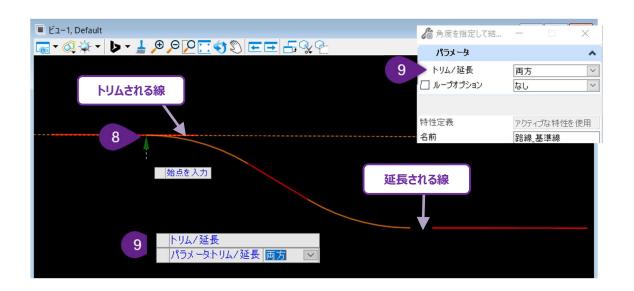
7D.1.d.i 角度を指定して結合

以前に作成した後方接線と前方接線の間にS字曲線を作成します。後方接線に対するS字曲線の角度を指定することで曲線を作成します。

★ S字曲線 ▼
 ★ 角度を指定して結合
 ★ 半径比を指定して結合
 ★ 曲線間長を指定して結合
 ★ 角度指定して直線結合
 ★ マルチ指定して結合



1	ツールを操作する前に設計基準ツールバーをオンに切り替えます。
2	[S字曲線] ドロップダウンから [角度を指定して結合] を左クリックします。
3	アクティブな特性定義設定されていない場合は、ダイアログボックスで適切な特性定義を選択します。
4	プロンプト:最初の要素を指定・後方接線を左クリックします。
	プロンプト:始点を入力 – 後方接線の始点の位置を左クリックします。
5	備考: この点は曲線を反転する角度を定義するためだけに使用されます。STEP8でS字曲線全体をスライドさせ、後方曲線の始点を設定します。
6	プロンプト:2つ目の要素を指定 - 前方接線を左クリックします。
7	プロンプト: 左クリックして終点を承認- 前方接線に沿った点の位置を左クリックします。始点の位置(STEP5)とこの点の位置で、後方接線に対するS字曲線の接線角度(直線の擦付区間の角度)を指定します。または、カーソルダイアログまたはダイアログにS字曲線の接線角度(直線の擦付区間の角度)をキー入力します。

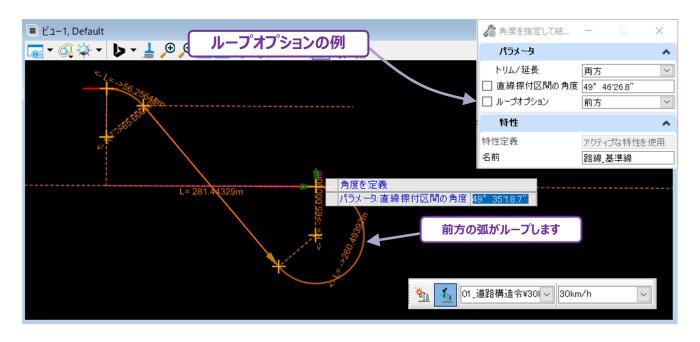


プロンプト:始点を入力 - 後方曲線の始点を左クリックします。

備考:前方曲線の終点はSTEP8の位置のままです。S字曲線の接線角度は、新しい始点に合わせて変更されます。

プロンプト: トリム/延長 - 上矢印キーと下矢印キーを使って、参照要素のトリム/延長方法を切り替えます。ビューを左 クリックして、コマンドを完了します。

ダイアログ				
パラメータ	説明			
トリム/延長	後方と前方の接線をトリム/延長して、S字曲線に合わせます。			
直線擦付区間の角度	S字曲線の接線の方向は、後方接線を基準に定義され、STEP5で指定した始点を起点とします。			
ループオプション	後方、前方または両方の曲線はループし、反対方向で終了します。下の例を参照してください。			



7D.1.d.ii 半径比を指定して結合

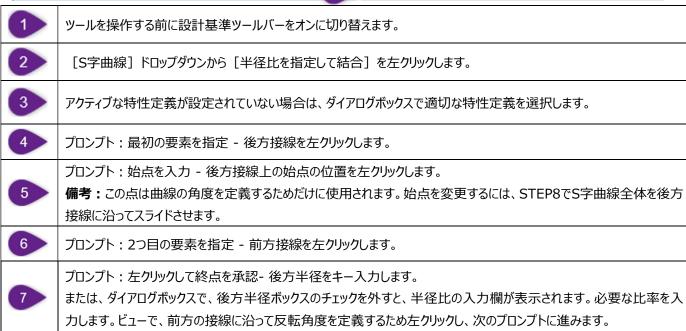
S字曲線の接線角度、後方半径の値、後方半径と前方半径の比率を定義してS字曲線を作成します。

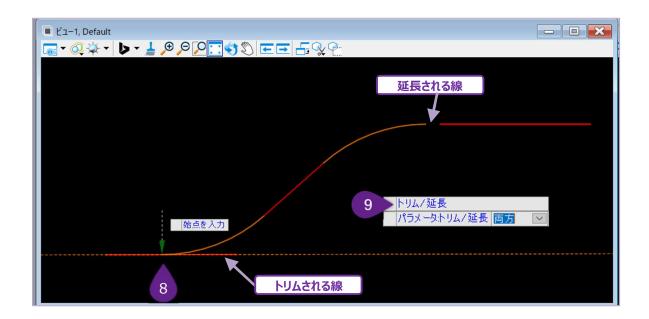
後方半径の比率は、「後方半径:前方半径」で表示します。例えば、後方半径の比率が3:1の場合、後方半径は前方半径の3

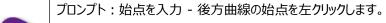
▼ S字曲線
▼











8 備考: 前方曲線の終点はSTEP8の位置のままです。S字曲線の接線角度は、新しい始点に合わせて変更されます。

プロンプト: トリム/延長 - 上矢印キーと下矢印キーを使って、参照要素のトリム/延長方法を切り替えます。ビューを 左クリックして、コマンドを完了します。

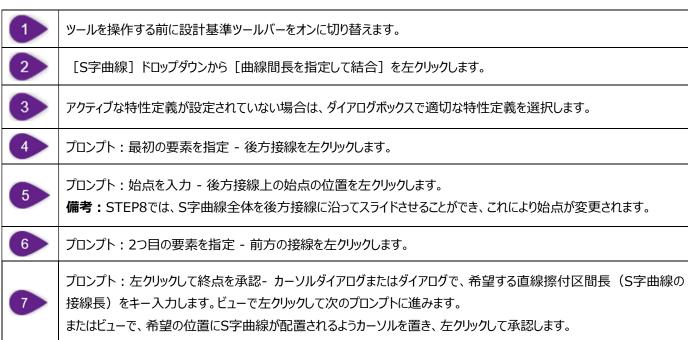
ダイアログ		
パラメータ	説明	
トリム/延長	後方と前方の接線をトリム/延長して、S字曲線に合わせます。	
後方半径	後方半径の値をロックします。 警告:チェックをオンにすると、半径の比率ダイアログがなくなり、前方半径が後方半径と等しくなります。	
半径の比率	後方曲線と前方曲線の半径の比率をロックします。半径の比率は「後方半径:前方半径」です。 備考: このダイアログが機能するには、設計基準がアクティブである必要があります。半径の比率1は、アクティブな設計基準による希望の半径の値に等しくなります。例えば、半径の比率が2:1の場合、後方半径は希望の曲線半径の値の2倍になります。	
ループオプション	後方、前方または両方の曲線はループし、反対方向で終了します。	

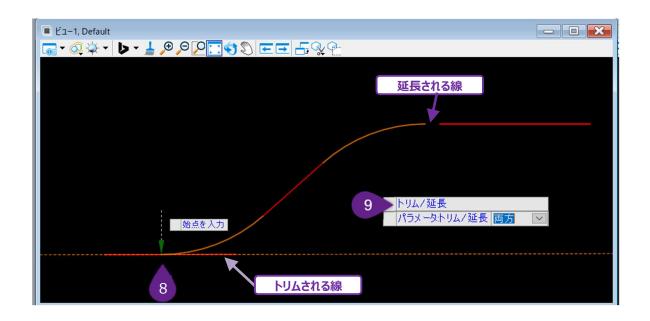
7D.1.d.iii 曲線間長を指定して結合

指定したS字曲線の直線擦付区間長をもとにS字曲線を作成します。後方半径と前方半径は同じ値になります。 S字曲線の接線角度と前方曲線の終点は、後方曲線とS字曲線の接線長に基づいて自動的に決定されます。

S字曲線の警告: 直線擦付区間の長さを0に設定することは避けてください。







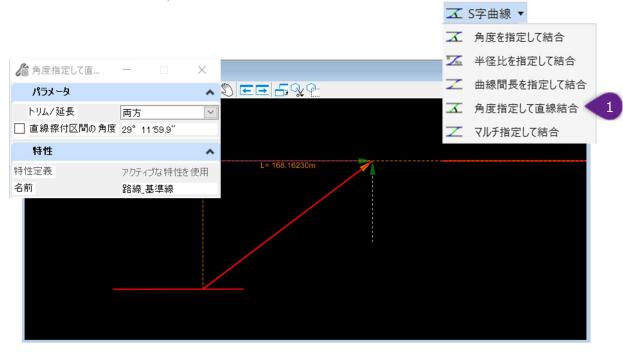
- 8 プロンプト:始点を入力 -S字曲線の始点を左クリックします。S字曲線全体が新しい始点に合わせてシフトします。
- プロンプト: トリム/延長 上矢印キーと下矢印キーを使って、参照要素のトリム/延長方法を切り替えます。ビューを左 クリックして、コマンドを完了します。

	ダイアログ	
パラメータ	説明	
トリム/延長	後方と前方の接線をトリム/延長して、曲線を反転させます。	
直線擦付区間の長さ	後方接線と前方接線間のS字曲線における、直線擦付区間長をロックします。 警告:直線擦付区間長を0にすることは避けてください。	
ループオプション	後方、前方または両方の曲線はループし、反対方向で終了します。	

7D.1.d.iv 角度指定して直線結合

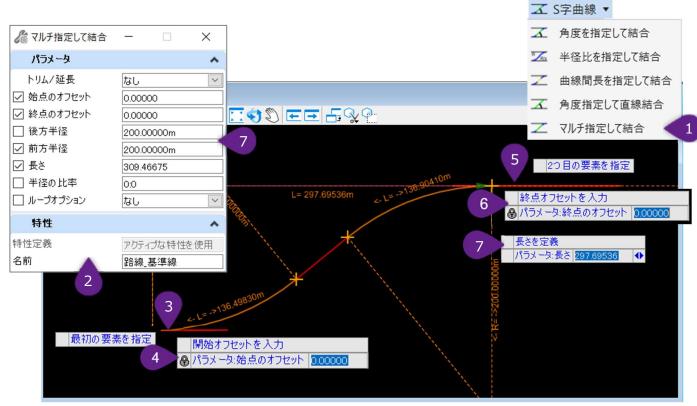
機能と操作は[角度を指定して結合]と同じですが、後方接線と前方接線の間にS字曲線の接線のみを作成します。

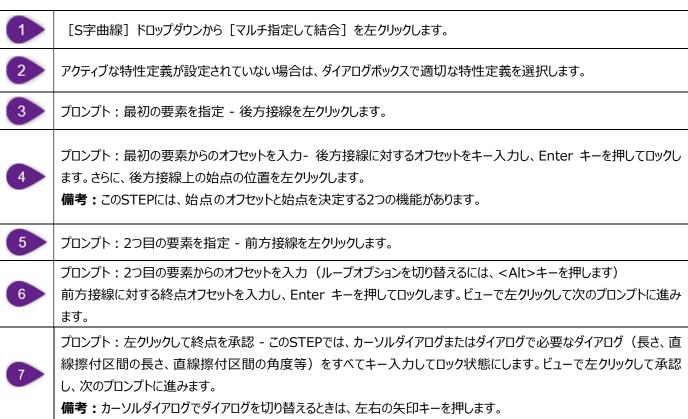
[角度を指定して直線結合]では後方/前方曲線を作成できません。

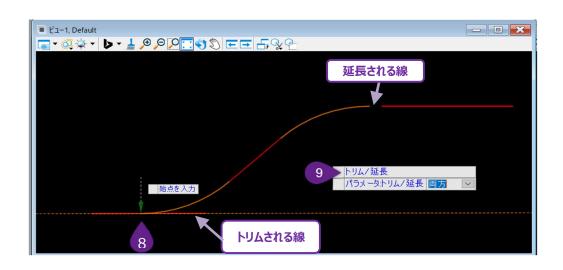


7D.1.d.v マルチ指定して結合

このツールは、他の [S字曲線] で使用可能な多くのダイアログを兼ね備えています。後方半径と前方半径の値、直線擦付区間長と 角度、S字曲線長を手動で入力することができます。後方/前方接線から後方/前方曲線をオフセットすることもできます。









プロンプト:始点を入力 - S字曲線の始点を左クリックします。S字曲線全体が新しい始点に合わせてシフトします。

備考:直線擦付区間長がロックされていない場合、終点はSTEP7のように固定されたままとなり、直線擦付区間長と 角度は新しい始点に合うようにシフトされます。



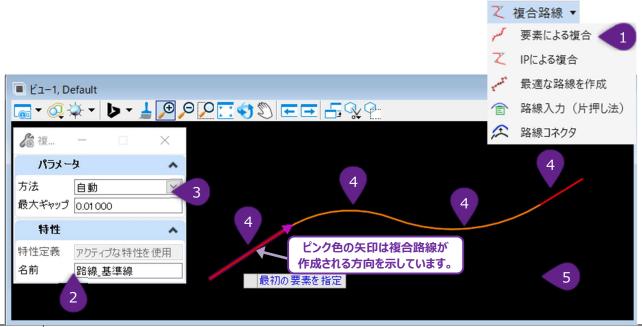
プロンプト: トリム/延長 - 上矢印キーと下矢印キーを使って、参照要素のトリム/延長方法を切り替えます。ビューを左クリックして、コマンドを完了します。

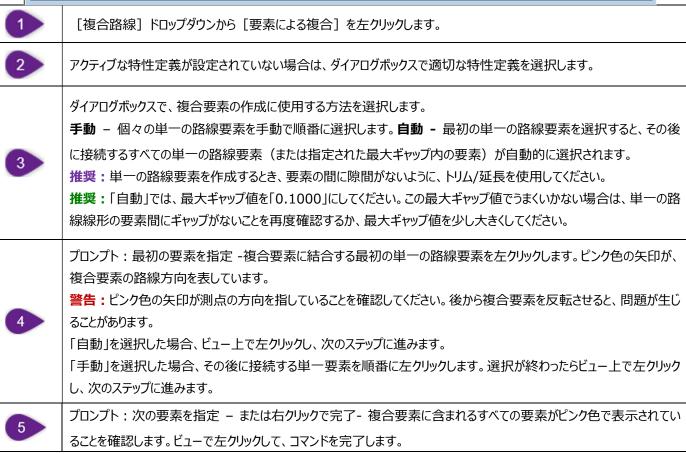
ダイアログのパラメータについての備考: 個別のパラメータは、その他ロック状態のパラメータに拘束されると表示されなくなります。 例えば、後方半径、前方半径、長さがロックされている場合、直線擦付区間長と角度は表示されません。

	ダイアログ		
パラメータ	説明		
トリム/延長	後方と前方の接線をトリム/延長して、S字曲線に合わせます。		
始点のオフセット	後方接線に対する始点のオフセット距離をロックします。		
終了のオフセット	前方接線に対する終点のオフセット距離をロックします。		
後方半径	後方曲線の半径の値をロックします。		
前方半径	前方曲線の半径の値をロックします。		
直線擦付区間の長さ	後方接線と前方接線の間のS字曲線における直線擦付区間長(接線長)をロックします。 警告:直線擦付区間長を0にすることは避けてください。		
直線擦付区間の角度	後方接線に対して定義されたS字曲線における直線擦付区間(接線)の角度をロックします。		
長さ	S字曲線の合計長さをロックします。長さは、後方接線に沿って、後方曲線の始点から前方曲線の終点までです。		
半径の比率	前後の半径比を指します。S字曲線を作成し、2つ目の曲線半径が、1つ目の曲線半径に対する比率で設定されます。		
ループオプション	後方、前方または両方の曲線はループし、反対方向に終了します。		

7D.2.a 要素による複合

あらかじめ作成した連続する単一の路線要素を、1つの複合要素として結合します。



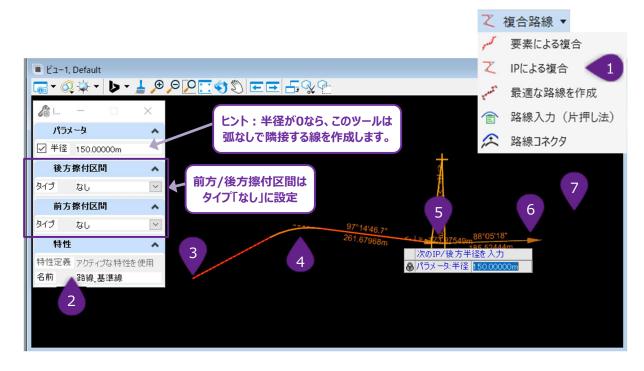


7D.2.b IPによる複合

[IPによる複合] は、あらかじめ単一の路線要素を作図せずに、平面路線や複合要素を作成するために使用します。交点(IP点)をクリックすることで複合要素を作成します。ユーザー指定のIP点間の線分は自動的に描画され、その線分は弧で接続されます。 ダイアログで、クロソイドや弧 – 弧の遷移を配置することもできます。

7D.2.b.i IPによる複合 - 代表的フロー例(クロソイド遷移を使用しない場合)

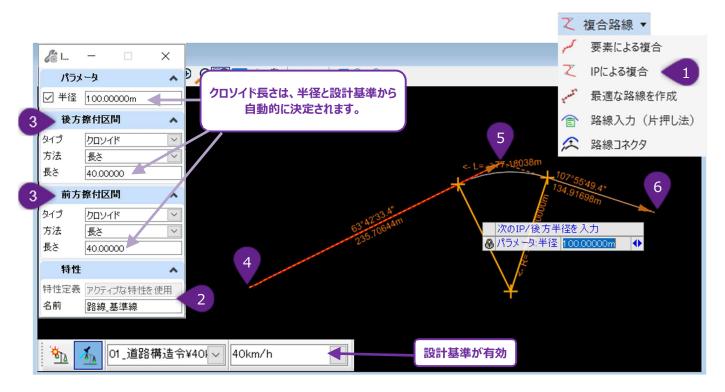
備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログが追加されます。



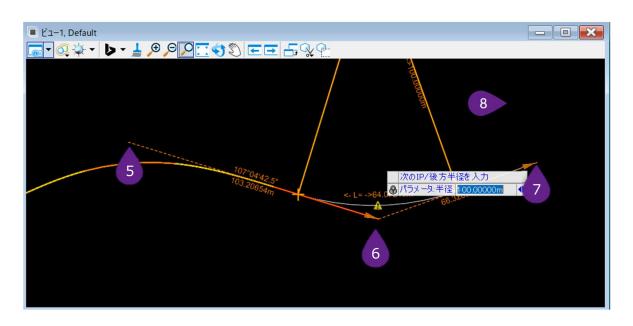
1	[複合路線] ドロップダウンから [IPによる複合] を左クリックします。
2	ダイアログで、アクティブな特性定義が設定されていない場合は、特性定義を選択します。
3	プロンプト:最初のIPを入力 - ビューで、任意の始点の位置で左クリックします。
4	プロンプト:次のIP/後方半径を入力 - 最初のIP点の位置で左クリックします。
	プロンプト:次のIP/後方半径を入力 - 2つ目のIP点の位置で左クリックします。
5	備考: この時点で、最初の弧の半径は、ダイアログでロックできます。半径を0に設定すると、2つの線分は弧なしで結合されます。
6	プロンプト:次のIP/後方半径を入力 - 終点の位置を左クリックします。
	注意:この時点で、2つ目の弧の半径はダイアログでロックできます。
7	プロンプト:次のIP/後方半径を入力 - ビューで右クリックしてコマンドを完了します。

7D.2.b.ii IPによる複合 - クロソイド遷移を使用した例

クロソイドー弧および弧一弧の遷移を含む複合要素を作成することができます。この例では、設計基準を有効にして複合要素を作成します。この複合要素は、ユーザーが入力した半径、設計速度、および最大横断片勾配に応じて、クロソイド遷移の長さを自動的に決定します。



1	[複合路線]ドロップダウンから [IPによる複合] を左クリックします。
	備考 :ツールを操作する前に設計基準ツールバーをオンに切り替えます。
2	 ダイアログボックスで、アクティブな特性定義が設定されていない場合は、特性定義を選択します。
3	ダイアログで、後方擦付区間タイプおよび前方遷移タイプを「クロソイド」、方法を「長さ」に設定します。
4	プロンプト:最初のIPを入力 - ビューで、任意の始点の位置で左クリックします。
5	プロンプト:次のIP/後方半径を入力 - 最初のIP点の位置で左クリックします。
6	プロンプト:次のIP/後方半径を入力- 最初の弧の半径の値を設定します。後方擦付区間と前方擦付区間の長さが自動的に設定されていることに注意してください。2番目のIP点の位置を左クリックします。

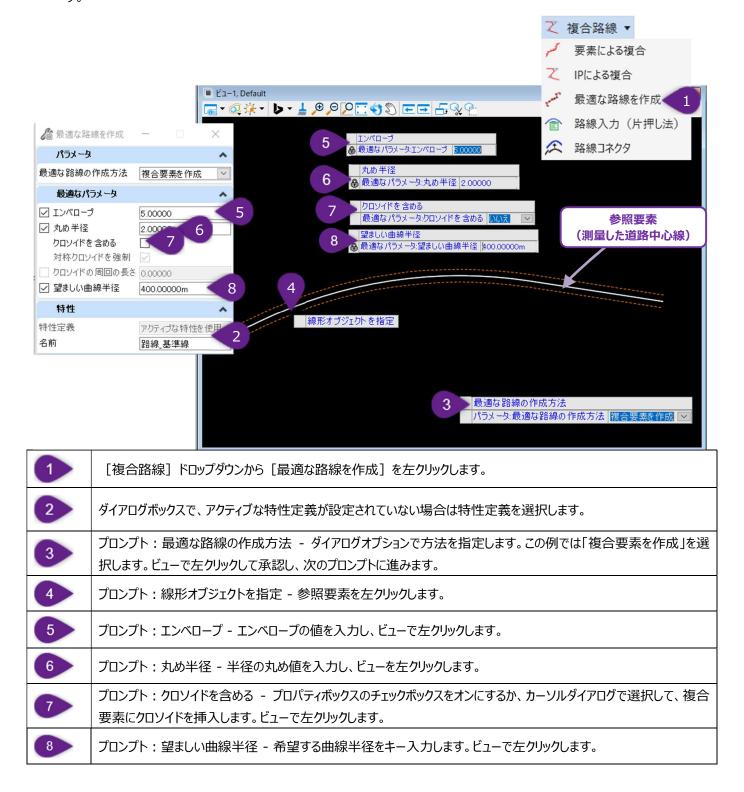


- プロンプト:次のPI/後方半径を入力-2番目の弧の半径値を設定します。擦付区間の長さが再び自動的に変更されることに注意してください。終点の位置を左クリックします。
- 8 プロンプト:次のPI/後方半径を入力 ビューで右クリックしてコマンドを完了します。

7D.2.c 最適な路線を作成

このツールは、参照要素(測量された現況の道路中心線など)による「最適な路線」に基づいて、単一または複合路線要素を自動 的に作成します。

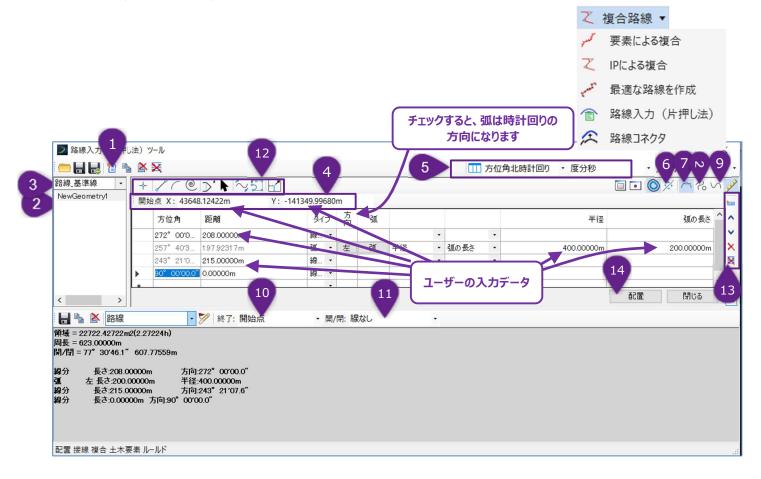
警告:一般的に、このツールは使用しないでください。このツールは、理想的な条件で実行すれば、路線線形を大まかに描くのに役立ちます。しかし、ユーザーが入力したパラメータが形状的に最適でない場合、作成された複合要素は分離し壊れる可能性があります。



ダイアログ 		
パラメータ	説明	
	複合要素を作成:路線線形は1本の線分となります。	
最適な路線の作成方法	単一要素を作成:路線線形は、線分と曲線による複合要素となります。	
	エッジによる複合:指定した2つの線形を基に路線を作成します。	
最適なパラメータ	説明	
エンベロープ	自動作成される複合要素の外側の許容境界線を指します。エンベロープ内に最適な複合要素を作成するために必要な数のIP点を挿入します。	
丸め半径	最適な路線の弧半径は、最も近い値に丸められます。	
クロソイドを含める	チェックをオンにすると、複合要素は線と弧の間のクロソイド遷移を含みます。	
クロソイドの周回の長	クロソイドの長さは最も近い値に丸められます。	
望ましい曲線半径	最適な路線を算出するときに使用される推奨半径です。	

7D.2.d 路線入力(片押し法)

直線方位方向/距離と弧の長さ/半径に関するデータを表形式で入力し、汎用要素またはTRD要素を作成する機能を備えています。



アイコン			説明
新しい形状を追加		新しい要素	表を作成します。新しい要素は ² の位置に表示されます。
2	要素名	要素の特別	生名が表示されます。
3	特性定義ドロップダウン	要素の特別	生定義を設定します。
4	始点を入力	要素の始身	点の座標を入力します。
5	入力タイプオプション	ユーザーが	要素を定義するために使用する角度の入力タイプと単位を入力します。
6	接線の制限を強制		と、要素からの線分と弧分は強制的に接線になります。TRDは拘束された入力のし、自動的に調整を行い、曲線と弧間の接線を確保します。
7	単純な要素を作成	オンにする。	と、複合されていない単一の要素を配置します。オフの場合は、複合要素を配置
8	図形要素を作成	オンにする。	と、汎用要素として配置されます。オフの場合は、TRD要素として配置されます。
9	土木ルールを設定した 要素を作成		と、TRD要素は土木ルール操作とグリップ編集ハンドルを持ちます。オフの場合 要素は静的な要素になります。
		閉じてい ない	要素は自動的に閉じません。
10	要素ドロップダウン	始点	要素が閉じます。線の始点から終点まで自動的に線分が引かれます。
		固定点	これを選択すると、ユーザーは終点を入力できます。表終点の最後の要素から、ユーザーが入力した終点座標値まで自動的に線が引かれます。
		線なし	
		強制的に	閉じる
11	要素オプション	コンパス調	敕
		遷移調整	
		クランドール	調整
12	図形要素の挿入	選択された	た構成要素タイプが要素に挿入されます。要素は表内でハイライトされた行に挿 - 。
13	行の挿入/削除/移動	表に空白を入力でき	行を挿入/削除/移動できます。空白行を挿入後、ユーザーは構成要素のデータ まます。
14	配置	要素プレビ	ューを確認し、配置ボタンを押して要素を作成します。

7D.2.e 路線コネクタ

このツールは、視覚的なレイアウトでは容易に処理できない複雑なクロソイド曲線の設定を作成するために使用します。このツールは、接続線分、弧、クロソイドセグメントを指定し、どのセグメントを固定し、どのセグメントを調整するかを設定してレイアウトを決定します。

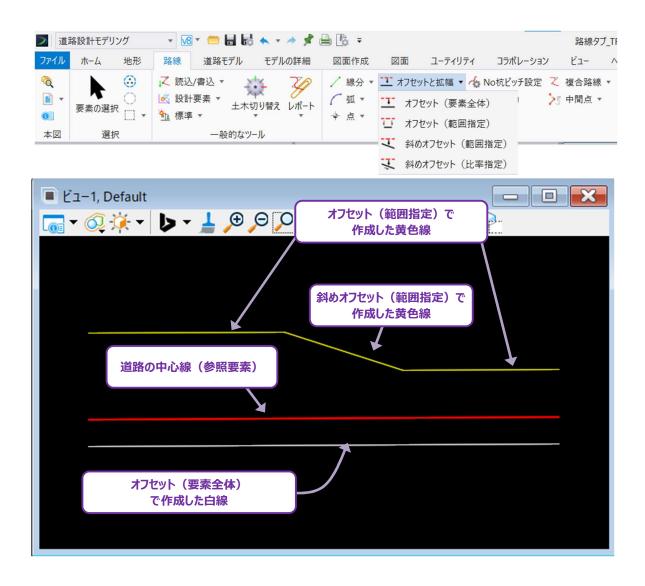
7D.3 オフセットと拡幅

オフセットは、参照TRD要素に使用され、参照要素の平行コピーを作成します。TRD要素の場合、[オフセットと拡幅]は[平行移動]の配置の代わりとなり、汎用要素のみ互換性があります。

拡幅は「オフセットと拡幅」の一種ですが、作成されるTRD要素は参照要素と平行ではありません。舗装の幅の変更を素早く正確に描くことができます。拡幅は、道路モデル内の舗装幅の変更をモデル化するための「ポイント制御」と共によく使用されます。

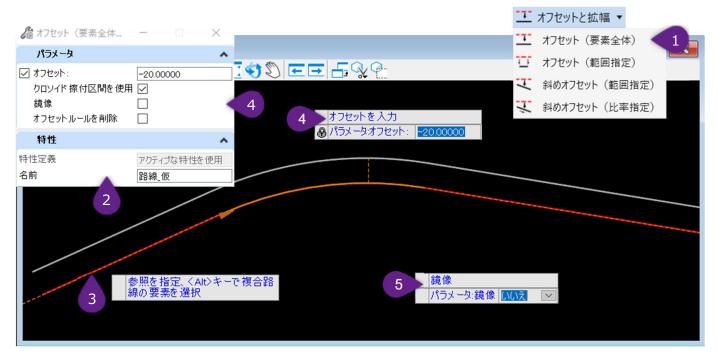
[オフセットと拡幅] は、舗装端や路面標示など、道路の中心線に対して相対的に設定された特性を描画するのに便利です。

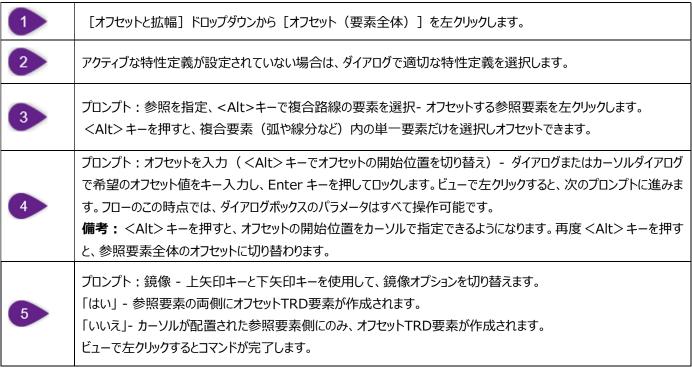
ヒント: 参照要素のオフセット値を0にすると、参照要素に重なるコピーを作成することができます。参照要素を編集すると、オフセット値0のTRD要素は自動的に参照要素に合わせて再配置されます。これは、路面標示のTRD要素を作成するのに便利です。



7D.3.a オフセット (要素全体)

このツールは、参照要素から平行にオフセットされたTRD要素を作成します。作成されたTRD要素は、参照要素の全長にわたりオフセットされます。

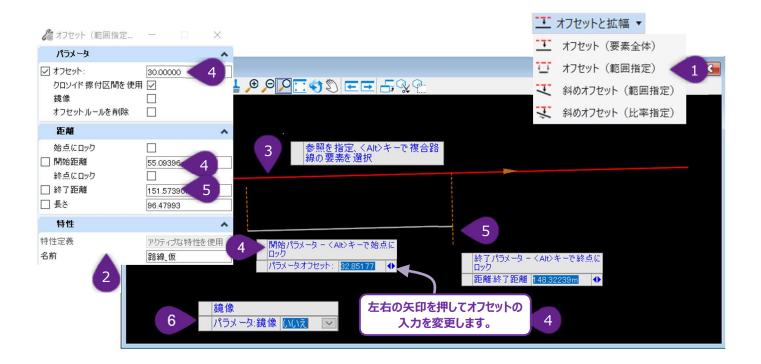




ダイアログ		
パラメータ	説明	
オフセット	チェックをオンにすると、TRD要素のオフセット値は表示された値でロックされます。オフの場合、オフセットのロックは解除され、オフセット位置はビュー内のマウスカーソルの位置に依存します。	
クロソイド擦付区 間を使用	オフセットTRD要素では、クロソイド擦付区間と対応する土木ルールはそのまま残ります。チェックをオフにすると、オフセットTRD要素のクロソイド擦付区間は編集できなくなります。 推奨: 常にチェックをオンにして使用してください。	
鏡像	チェックをオにすると、参照要素の両側にオフセットTRD要素が作成されます。	
オフセットルールを 削除	チェックをオンにすると、参照要素が操作されても、オフセットTRD要素は自動的に再配置されません。オフにすると、オフセットTRD要素と参照要素の間に土木ルールとマニピュレータ要素が作成されます。	

7D.3.b オフセット (範囲指定)

操作は、「オフセット(要素全体)」と同じ機能を持ちますが、参照要素全体ではなく指定した範囲のみオフセットされます。

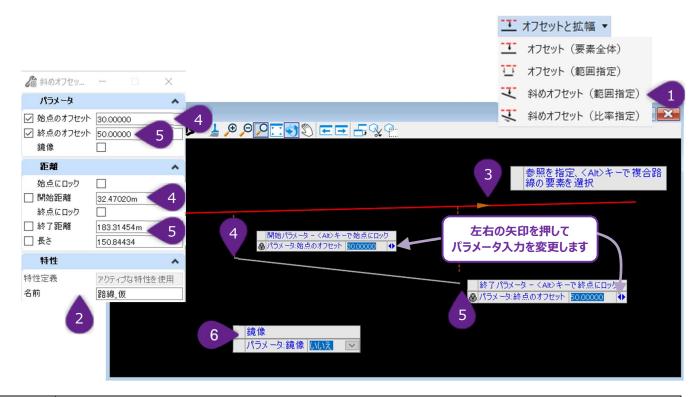


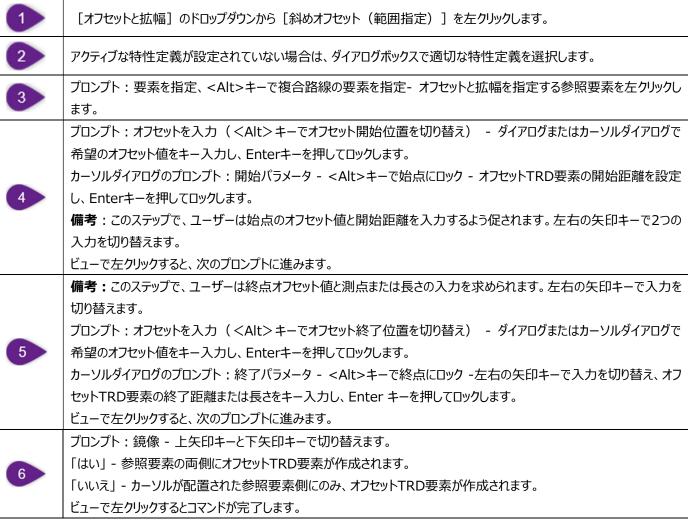
1	[オフセットと拡幅]ドロップダウンから[オフセット(範囲指定)]を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログボックスで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:参照を指定、 <alt>キーで複合路線の要素を選択-オフセットする参照要素を左クリックします。</alt>
4	プロンプト:オフセットを入力(<alt>キーでオフセット開始位置を切り替え) - ダイアログまたはカーソルダイアログで希望のオフセット値をキー入力し、Enterキーを押してロックします。 カーソルダイアログのプロンプト:開始パラメータ - <alt>キーで始点にロック - オフセットTRD要素を開始するための始点を入力し、Enterキーを押してロックします。 備考:フローのこのステップでは、ユーザーはオフセット値および開始距離のパラメータを入力するよう促されます。左右の矢印キーで入力を切り替えます。 ビューで左クリックすると、次のプロンプトに進みます。フローのこの時点では、ダイアログのパラメータは操作可能です。</alt></alt>
5	プロンプト:オフセットを入力(<alt>キーでオフセット終了位置を切り替え) - オフセットTRD要素を終了する終点をキー入力し、Enter キーを押してロックします。 カーソルダイアログのプロンプト:終了パラメータ - <alt>キーで終点にロック- 必要な終了距離または長さを入力し、Enter キーを押してロックします。ビューで左クリックすると、次のプロンプトに進みます。 備考:フローのこのステップで、ユーザーは終了距離またはオフセット要素の長さを入力するよう促されます。左右の矢印キーで入力を切り替えます。フローのこの時点では、ダイアログのどのパラメータも操作可能です。</alt></alt>
6	プロンプト:鏡像 - 上矢印キーと下矢印キーで切り替えます。 「はい」 - 参照要素の両側にオフセットTRD要素が作成されます。 「いいえ」 - カーソルが配置された参照要素側にのみ、オフセットTRD要素が作成されます。 ビューで左クリックするとコマンドが完了します。

ダイアログ		
パラメータ	説明	
オフセット	チェックがオンの場合、TRD要素のオフセット値は、表示されている値でロックされます。オフの場合、オフセットのロックは解除され、オフセット位置はビュー内のマウスカーソルの位置に依存します。	
クロソイド擦付区 間を使用	クロソイド擦付区間と対応する土木ルールは、オフセットTRD要素にそのまま残ります。チェックがオフの場合、クロソイド擦付区間を編集することはできません。	
鏡像	チェックをオンにすると、参照要素の両側にオフセットTRD要素が作成されます。	
オフセットルールを 削除	チェックをオンにすると、参照要素が操作されても、オフセットTRD要素は自動的に再配置されません。オフにすると、オフセットTRD要素と参照要素の間に土木ルールとマニピュレータ要素が作成されます。	
距離	説明	
始点にロック	チェックをオンすると、オフセットTRD要素は参照要素の始点から始まります。	
開始距離	オフセットTRD要素を開始する参照要素の始点をキー入力します。このパラメータが機能するためには、「始点にロック」のチェックをオフにする必要があります。	
終点にロック	チェックをオンにすると、オフセットTRD要素は参照要素の終点で終了します。	
ジカープロ に売#	オフセットTRD要素の終点をキー入力します。このパラメータを機能させるには、「終点にロック」のチェックをオ	
終了距離	フにする必要があります。	

7D.3.c 斜めオフセット (範囲指定)

参照要素に対して、ユーザーが指定した範囲内で、異なるオフセット値を持つ2点の間に斜めのオフセット線を作成します。

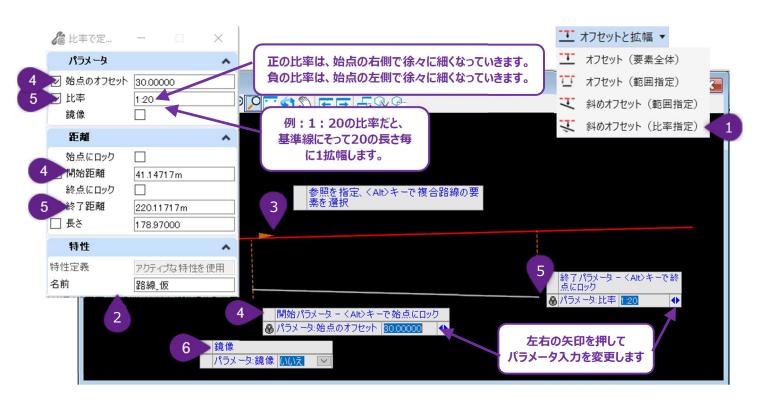


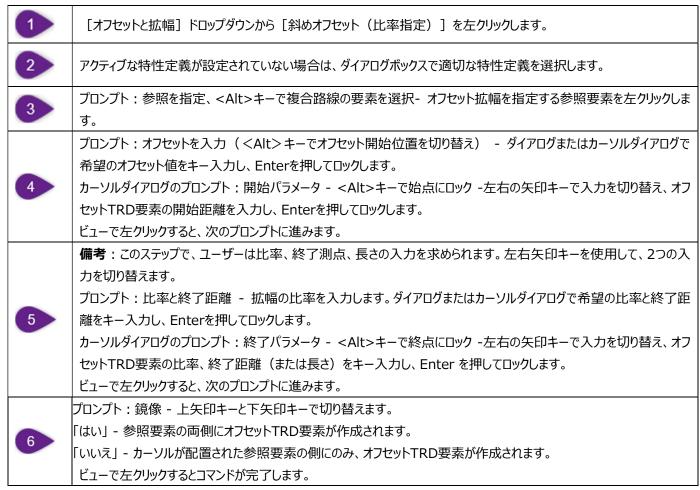


ダイアログ		
パラメータ	説明	
始点のオフセット	チェックがオンの場合、始点のオフセット値は表示されている値でロックされます。オフの場合、オフセットのロックは解除され、始点のオフセット位置はマウスカーソルの位置に配置されます。	
終点のオフセット	チェックがオンの場合、終点のオフセット値は表示されている値でロック状態になります。オフの場合、オフセットのロックは解除され、終点のオフセット位置はマウスカーソルの位置に配置されます。	
鏡像	チェックがオンの場合、参照要素の両側にオフセットTRD要素が作成されます。	
距離	説明	
始点にロック	チェックがオンの場合、オフセットTRD要素は参照要素の始点から始まります。	
開始距離	オフセットTRD要素を開始する参照要素の始点をキー入力します。このパラメータが機能するためには、「始点にロック」のチェックをオフにする必要があります。	
終点にロック	チェックがオンの場合、オフセットTRD要素は参照要素の終点で終了します。	
終了距離	オフセットされた TRD要素の終点をキー入力します。このパラメータを機能させるには、「終点にロック」のチェックをオフにする必要があります。	
長さ	オフセットTRD要素の始点が決まったら、オフセットTRD要素の長さをキー入力します。このパラメータが機能するためには、「終点にロック」と「終了距離」のチェックをオフにする必要があります。	

7D.3.d 斜めオフセット(比率指定)

ユーザー指定の拡幅比率で設定されたオフセット拡幅を作成します。





	ダイアログ		
パラメータ	説明		
始点のオフセット	チェックがオンの場合、始点のオフセット値は表示されている値でロックされます。オフの場合、オフセットのロックは解除され、始点のオフセット位置はマウスカーソルの位置に配置されます。		
比率	参照要素によるオフセットTRD要素の拡幅比率をキー入力します。		
鏡像	チェックがオンの場合、参照要素の両側にオフセットTRD要素が作成されます。		
距離	説明		
始点にロック	チェックがオンの場合、オフセットTRD要素は参照要素の始点から始まります。		
開始距離	オフセットTRD要素を開始する参照要素の始点をキー入力します。このパラメータが機能するためには、「始点にロック」のチェックをオフにする必要があります。		
終点にロック	チェックがオンの場合、オフセットTRD要素は参照要素の終点で終了します。		
終了距離	オフセットTRD要素を終了する参照要素の終点をキー入力します。このパラメータが機能するためには、「終点にロック」のチェックをオフにする必要があります。		
長さ	オフセットTRD要素の始点が決まったら、オフセットTRD要素の長さをキー入力します。このパラメータが機能するためには、「終点にロック」と「終了距離」のチェックをオフにする必要があります。		

7D.4 点

TRD点は、2D設計モデルにおいて、特定の地点の座標および標高の情報を取得し、整理するために使用されます。TRD点は、地形モデル(現況または計画設計サーフェスなど)、道路モデル/線形テンプレート、またはアクティブな縦断を持つ平面線から標高を引き出すことができます。一般的に、TRD点は設計のレイアウト点の表を作成するために使用されます。

推奨:レイアウト点の表や将来の参照に必要でない標高や勾配の情報をすばやく決定するには、 [点を分析] および [2点間分析] を使用します。

ヒント: 道路モデルの標準断面および線形テンプレートでTRD点を使用する場合、標高情報は上部メッシュを選択することで引き出されます。

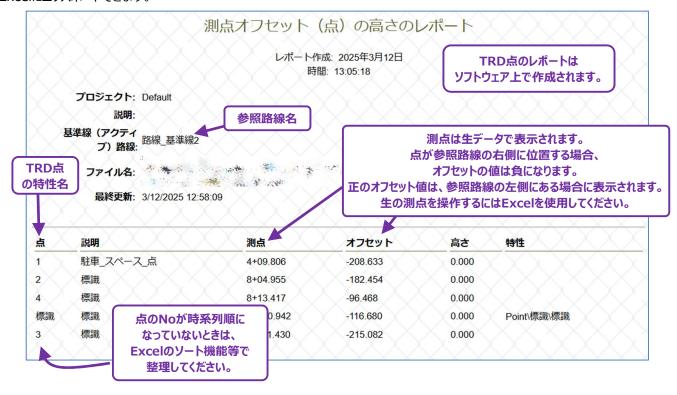


備考:標高の構成要素を持つ1つのTRD点を作成すると、キャビネットに2つのアイコンが作成されます。高さ構成要素を持つレイアウト点のレポート表を作成する場合は、この アイコンを選択する必要があります。



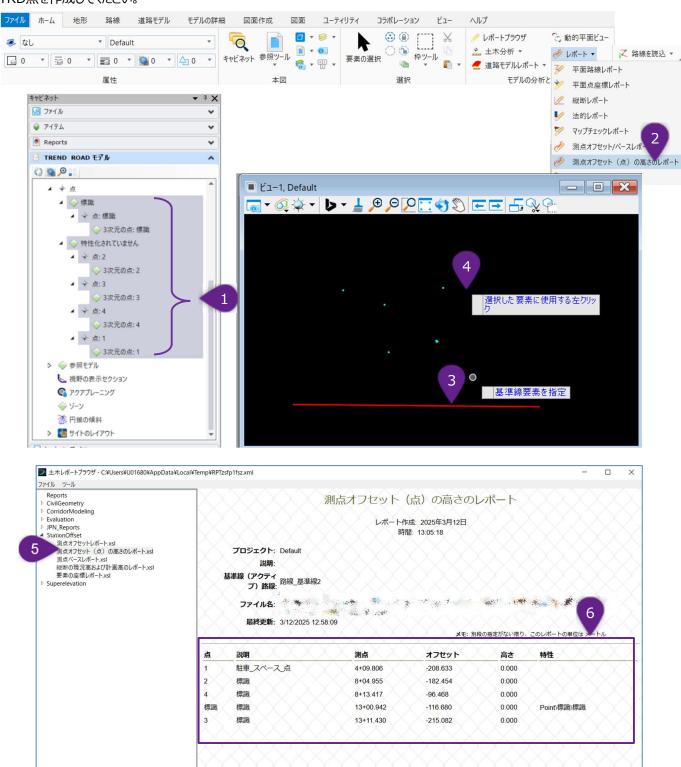
7D.4.a TRD点のレポート作成

TRD点を作成した後、「測点オフセット(点)の高さのレポート」を用いて、点データのレポートを表示します。レポートはMicrosoft Excelにエクスポートできます。



7D.4.a.i 作成手順

ここでは、 [測点オフセット(点)の高さのレポート] を使用して、点のレポートを作成する方法を説明します。この操作の前に、すべてのTRD点を作成してください。



1	キャビネットで、 [TREND ROAD モデル] の「点」を展開します。 レポートに含めるTRD点を選択します。 Ctrlキーを押しながらTRD点を左クリックすると、キャビネットで複数の点を選択 することができます。
2	[測点オフセット(点)の高さのレポート]を左クリックします。
3	プロンプト:基準線要素を指定 - 希望する路線線形を左クリックします。レポートには、選択された路線線形への相対的な路線測点とオフセット値が表示されます。
4	プロンプト:左クリックし、選択した要素を承認-ビューで左クリックし、レポートプラウザを開きます。
5	左側のレポート一覧から、「測点オフセット(点)の高さのレポート」を左クリックします。
6	このレポートに表示されたデータは、マウスカーソルでハイライトし、コピーしてMicrosoft Excelに貼り付けて操作することができます。

7D.4.b 点

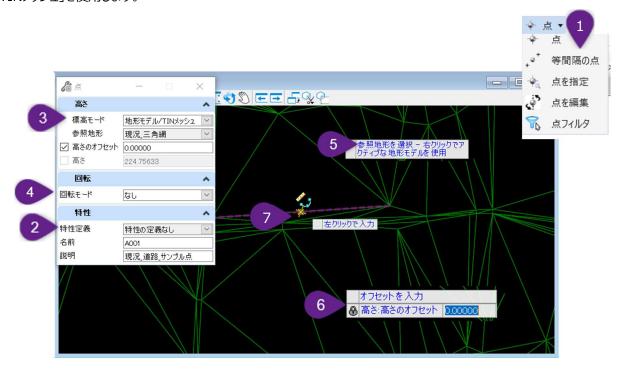
[点] は、2D設計モデルのユーザー指定位置にTRD点を作成します。TRD点の標高値は、手動で入力することも、地形モデル、道路モデルメッシュまたはアクティブな路線線形から自動的に取得することもできます。

下表は、点を使用してTRD点を作成するときの標高モードおよび回転モードです。

標高モード	説明	
なし	TRD点には高さの値は割り当てられていません。	
値	高さはユーザーが手動で入力します。	
地形モデル/ TINメ ッシュ	地形モデルやメッシュ(通常は現況地盤、設計基準面、道路モデル/線形テンプレートメッシュ)から高さを自動割り当てします。	
路線線形から	平面路線に沿って(スナップして)配置されるTRD点を作成するために使用します。平面上で指定した点の位置におけるアクティブな縦断高さが自動的にTRD点に指定されます。 警告:このモードは、線などの汎用要素とは互換性がありません。	
高さのオフセット	TRD点は、参照地形モデル、メッシュまたは路線線形の実際の標高から垂直方向にオフセットすることができます。例えば、高さのオフセット値が-0.5に設定されたTRD点は、勾配より0.5低い標高になります。	
回転モード	説明	
なし	点の回転は表示されません。点は自動的に真北方向に向きます。	
絶対値	TRD点は入力された方向に配置されます。	
路線線形に相対的	点の向きは参照線形に相対的になります。回転のチェックがオフの場合、点は路線線形方向を向きます。回転のチェックをオンにすると、路線線形に相対的な点の向きを入力できます。例えば、回転を90°00'00"に設定した場合、点と路線線形に対して垂直になり、右側を向きます。	

7D.4.b.i 道路モデル内の地形モデルを使用した点の作成

ここでは、道路モデルまたは線形テンプレートの上部メッシュを含む点を作成する方法を説明します。ダイアログ内の標高モードで「地形モデル/TINメッシュ」を使用します。

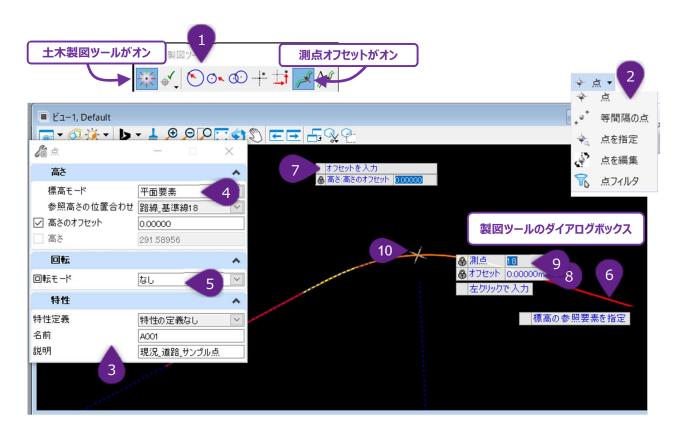


1	[等間隔の点] を左クリックします。
2	[点] のダイアログで、必要に応じて点の名前と説明を入力します。 備考: 一般的な平面図のレイアウト表では、「名前」はレイアウト点の固有の点番号として使用されます。「説明」は、レイアウト表の「備考」列(縁石後方上部など)に使用できます。 ヒント: 連続して使用する場合、例えばレイアウト点の表を作成する場合、名前は自動的に増分されます。最初の名前はユーザーが手動で入力します(例: "A1")。最初のTRD点が配置されると、特性名は自動的に "A2"に増分されます。ユーザーは、TRD点の名前を手動で変更するリスクを減らすため、論理的かつ意図的な順序でTRD点を配置する必要があります。
3	ダイアログの「標高モード」ドロップダウンで、「地形モデル/TINメッシュ」オプションを選択します。 備考: 「参照地形」ドロップダウンには、地形モデルしか表示されません。道路モデルと線形テンプレートメッシュは、視覚 的に選択する必要があります。
4	ダイアログの「回転モード」ドロップダウンで、「なし」を選択します。
5	プロンプト:参照地形を選択 - 右クリックでアクティブな地形モデルを使用します。 2D設計ビューで参照されている地形モデルを左クリックするか、「Default - 3D」の3D設計ビューで表示されている地形モデルを左クリックします。
6	プロンプト:オフセットを入力 - 値 0 をキー入力し、Enterキーを押してロックします。ビューで左クリックすると、次のプロンプトに進みます。
7	プロンプト:左クリックで入力 - 2D設計ビューでTRD点の位置を左クリックし、コマンドを完了します。

7D.4.b.ii 路線線形を使用した点の作成

ここでは、路線線形におけるアクティブな縦断を含む点を作成する方法を説明します。土木製図ツールを使用して、点を指定の測点に配置します。ダイアログ内の標高モードで「路線線形から」を使用します。

警告:この操作を実行する前に、土木製図ツールの「測点オフセット」モードを有効にしてください。



1	土木製図ツールの「測点オフセット」モードを有効にします。
2	[点]ドロップダウンから[点]を左クリックします。
3	ダイアログで、必要に応じて点の名前と説明を入力します。
4	ダイアログの「標高モード」ドロップダウンで、「平面要素」を選択します。
5	ダイアログの「回転モード」ドロップダウンで、「なし」を選択します。
6	プロンプト:標高の参照要素を指定 - 縦断のある参照要素をドロップダウンまたはビューから選択します。
7	プロンプト: オフセットを入力 - 値 0 をキー入力し、Enterキーを押してロックします。ビューで左クリックすると、次のプロンプトに進みます。
9	土木製図ツールダイアログまたは土木製図ツールのカーソルダイアログで、TRD点を配置する「測点」と「オフセット」のパラメータ値を入力します。表示基準の要素を切り替えるには、路線線形上でキーボードのOキーを押し、左クリックします。入力後、Enter キーを押してパラメータ値をロックします。
10	プロンプト:左クリックで入力 - ビューで左クリックしてコマンドを完了します。

7D.4.c 等間隔の点

[等間隔の点]は、複数のTRD点を等間隔に配置します。TRD点は、参照要素に沿って配置、またはユーザー指定した2つの点の間に配置することができます。

警告:地形モデル、メッシュ、アクティブな縦断からTRD点の高さデータを取得することはできません。すべてのTRD点に一定の標高値を設定することしかできません。

ヒント: この方法でTRD点を作成した後、[点を編集] で地形モデル、メッシュ、アクティブな縦断に合わせて高さを変更することができます。

ダイアログ		
図面		説明
	2つの点の間	TRD点は、ユーザー指定の2つの点の間に配置されます。
配置モード	要素に沿って	TRD点は、参照要素に沿って配置されるか、参照要素からオフセットされます。参照要素は単一要素でも複合要素でもかまいません。
	点の数	TRD点を、参照要素または点の間に沿って、等距離の間隔で配置します。
間隔(配置モードが「要	間隔	TRD点を、参照要素に沿って指定した間隔距離で配置します。最初の点は参照要素の始点に配置されます。
素に沿って」の場合に選択)	偶数	TRD点を、参照要素に沿って指定された間隔、および参照要素に沿った偶数測点に配置します。
	最大間隔	点の間の最大許容間隔を入力します。TRDは、参照要素に沿ってTRD 点を等間隔に配置するために、わずかに小さい間隔距離を自動的に算出 します。
オフセット	チェックをオンにすると、TRD点は参照要素から平面的にオフセットされます。負のオフセット値を設定すると、TRD点は路線線形への左側に配置されます。	
終了に点を配置する	チェックをオンにすると、参照要素の終点にTRD点が常に配置されます(入力した間隔距離が参照要素の終点に配置する必要がない場合でも)。この場合、終点のTRD点とそれ以降のTRD点の間隔距離は、ここで作成されたその他のTRD点の間隔距離とは異なります。	

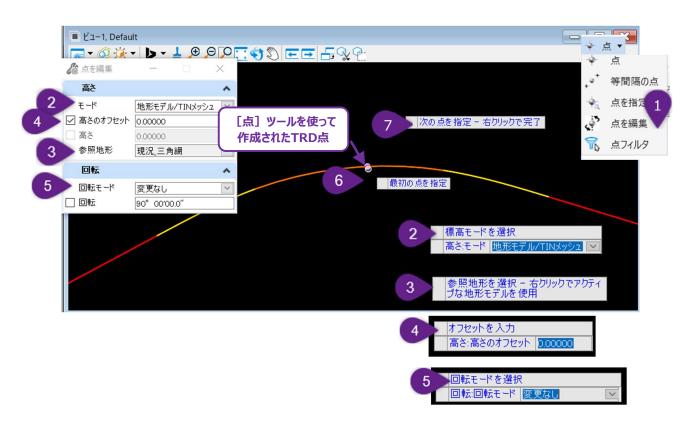
7D.4.d 点を指定

このツールでは、異なる方法で点を選択し、指定した角度や距離を基に新しい点を配置することができます。

ダイアログ			
パラメータ	説明		
	角度測量	ビューで、ユーザーは3つの位置を左クリックします。次に、ユーザーは位置1と位置2の間の角度(角度1)と、位置2と位置3の間の角度(角度2)を入力します。その後、角度と位置の中心にTRD点が配置されます。	
方法	交点の点	ビューで、ユーザーは3つの位置を左クリックし、2つの接線を定義します。 最初の位置:接線1の始点 2番目の位置:接線1の終点と接線2の始点(交点) 3番目の位置:接線2の終点 次に、2つの接線にフィレット(弧)を配置するための 半径 を入力します。TRD 点は曲線の点、接線点、円弧の中心(原点)に配置されます。	
	曲線上の点	ビューで、ユーザーは3つの位置を左クリックし、弧を指定します。弧の中心点 (原点)にTRD点が配置されます。	
	放物線	ビューで、専有点と後視点を指定し、角度と距離を指定して新しい点を配置します。	
	トラバース	ビューで、専有点と後視点を基に角度と距離を入力し、順番に複数の点を配置します。新しい専有点が後視点に置き換わり、次の点が配置されます。	

7D.4.e 点を編集

[点を編集]は、以前に作成したTRD点の標高(参照元または参照値)と回転を変更します。下図のTRD点は [等間隔の点]で作成され、同じ一定の標高値を含んでいます。ここでは、現況地形モデルを参照し標高を修正する方法を説明します。



1	[点] ドロップダウンから [点の編集] を左クリックします。
2	プロンプト:標高モードを選択 - ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで「地形モデル/TINメッシュ」モードを選択します。ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。標高モードの説明については、「7D.4.b 点のダイアログのオプション」を参照してください。
3	プロンプト:参照地形を選択 - 右クリックでアクティブな地形モデルを使用します。 現況地形モデルを左クリックするか、目的の地形モデルがアクティブな場合は右クリックします。
4	プロンプト:オフセットを入力 - 値0をキー入力し、ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。
5	プロンプト:回転モードを選択 - ダイアログまたはカーソルダイアログで「変更なし」を選択します。ビューで左クリックして、次のプロンプトに進みます。
6	プロンプト:最初の点を指定 - 最初の TRD点を左クリックします。
7	プロンプト:次の点を指定-ビューをリセットして完了 - 2つ目のTRD点を左クリックするか、ビューを右クリックして完了します。

7E 平面TRD要素の編集

平面TRD要素の編集は、3つの異なる作業フローで行われます。

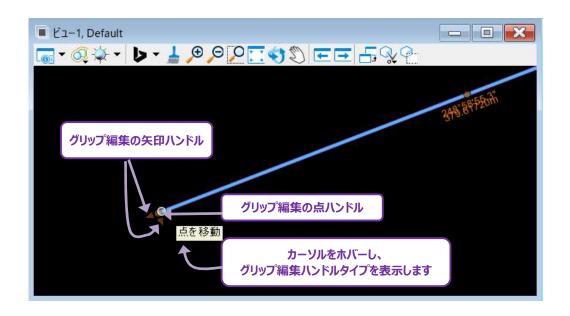
警告: 平面TRD要素に編集を加えると、縦断TRD要素の位置に影響を与える可能性があります。

推奨:縦断TRD要素に編集を加えた後、縦断モデルをチェックしてください。

	平面TRD要素の編集フロー			
作業フロー	説明	メリット	デメリット	
グリップ編集、 土木ルールの マニピュレータ、 プロパティ編集	平面TRD要素を視覚的に選択することで実行します。グリップ編集、または土木ルールのマニピュレータまたはプロパティに表示される平面TRD要素のパラメータ値を変更して実行します。	路線線形をグリップ編集 し、視覚的に最適な路線 形状を見つけることができ ます。	編集によっては、警告なしに、実行不可能な形状になる可能性があります。 基本TRD要素、土木ルール、元の設計意図と矛盾する編集は、予測不可能な動作を引き起こす可能性があります。 編集により、路線線形の構成要素間の接線が失われることがあります。	
路 線 編 集 (IP表)	TRD要素を表形式で編集します。表形式で編集できるパラメータは以下の通り。 - 後方/前方接線の長さ - 後方方角/前方方角 - 後方クロイド/前方クロソイドの長さ - 北座標/東座標 - 弧の半径 - 弧の長さ	最も安定した編集 - 実行 不可能な路線になる編集 は赤く表示され、編集が 適用される前に認識する ことができます。 IP点や弧の挿入と削除、 最適な方法で、クロソイド の挿入、削除、編集が容 易です。 表編集後、複合要素は 単純化されます。	座標値と方位だけで路線線形に「最適な路線」を見つけるのは難しいです。 表編集後、複合要素が単純化されます。 表編集後、弧で結合されていない線分は自動的に削除されます。 [路線編集(IP表)]は、複合要素にのみ実行でき、単一要素には機能しません。	
修正ツール	[修正] ドロップダウンにあるツールで、 以下の編集ができます。 -開始測点の編集 -測点のブレーキを追加 -オフセット線にもブレーキ追加(個別) -平面要素をコピー -測点方向を反転してコピー -平面曲線を挿入 -要素を追加 -路線線形を置換 -路線編集(エレメント表)	これらのツールは独自の機 能を持ち、他の方法では できない編集を行います。	推奨: [路線編集(IP表)] を使用した弧またはIP点の挿入は、[修正]ドロップダウンにある曲線フィレットを挿入とは異なる機能です。	

7E.1 グリップ編集

グリップ編集は、グリップ編集ハンドルを選択し、ビューで平面TRD要素の点をドラッグして行います。平面TRD要素を選択すると表示されるグリップ編集ハンドルには2つのタイプがあります。

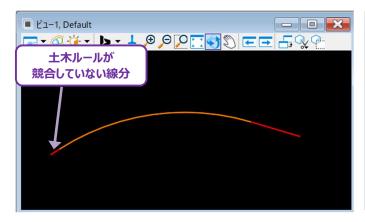


点ハンドル:ビューの任意の位置に移動、配置することができます。点ハンドルは通常、線の始点と終点、弧のIP点位置と半径にあります。点ハンドルは、TRD要素作成時にユーザーが設定した点上に常に表示されます。例えば、[円弧]の「始点/通過点/終点」方法を使用して作成された弧には、始点、終点および任意の通過点に点ハンドルが含まれます。

矢印ハンドル:固定線上で移動します。矢印ハンドルは一般的に線分や弧のトリム/延長、線の平行移動、回転に使用されます。

基本TRD要素のグリップ編集ハンドルは、通常「非表示」ですが、基本TRD要素を選択すると表示されます。これらのグリップ編集ハンドルを使うと、複合要素の始点・終点の接線をトリム/延長したり、接線に沿ったIP点のスライド移動が可能です。

警告: グリップ編集の点ハンドルまたは矢印ハンドルが、要素のパラメータ値(半径など)や隣接する要素の土木ルールと競合すると、路線形状が分離することがあります。

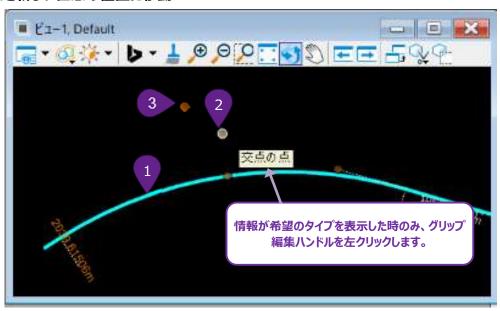




7E.1.a グリップ編集 - IP点の移動例

路線線形の編集では、IP点の位置を移動することがよくあります。IP点を新しい任意の位置に移動するか、後方または前方接線に沿ってスライドさせます。

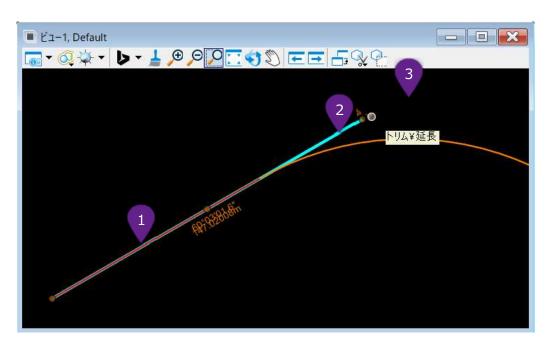
7E.1.a.i IP点を新しい任意の位置に移動



1	複合要素を選択します。
2	交点の点ハンドルを左クリックします。
3	点ハンドルを希望の位置に移動します。左クリックで新しい位置を承認し、コマンドを完了します。

7E.1.a.ii 矢印ハンドルを使った接線に沿ったIP点の移動

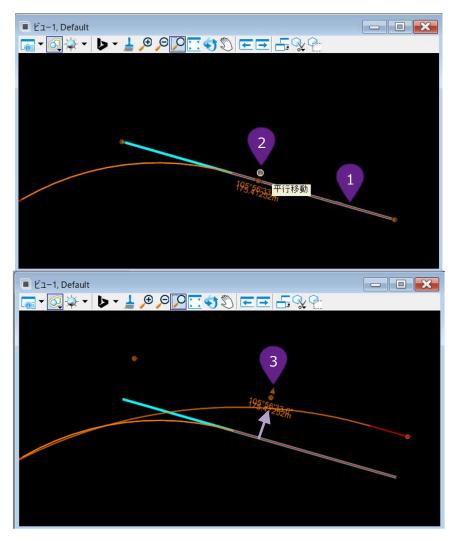
接線に沿ってIP点を移動するには、基本TRD線分を選択し、トリム/延長の矢印ハンドルを表示します。



編集する接線上で左クリックし、接線上でもう一度右クリックすると基本TRD線要素を選択できます。
 トリム/延長の矢印ハンドルを左クリックします。
 矢印ハンドルを希望の位置に移動します。左クリックで新しい位置を承認し、コマンドを完了します。

7E.1.b 接線の平行移動

接線を平行移動するには、基本TRD線要素の線分を選択し、平行移動の矢印ハンドルを表示します。



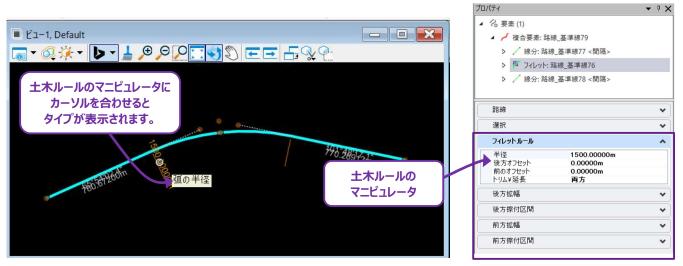
編集する接線上で左クリックし、接線上でもう一度右クリックすると、基本TRD線要素を選択できます。
 平行移動の矢印ハンドルを左クリックします。
 矢印ハンドルを希望の位置に移動します。左クリックで新しい位置を承認し、コマンドを完了します。

7E.2 土木ルールのマニピュレータとプロパティボックスの編集

土木ルールのマニピュレータとは、TRD要素を選択したときに表示されるオレンジ色と白色の文字のことです。図形にある土木ルールのマニピュレータは、プロパティにもあります。さらに、プロパティには、図形には表示されていない他のマニピュレータがある場合があります。

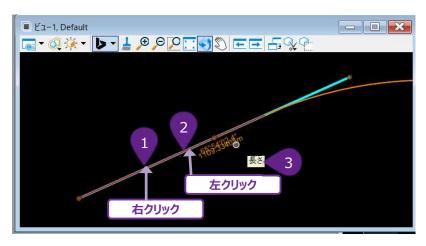
オレンジ色の文字: 土木ルールのマニピュレータの編集は、オレンジ色の文字を左クリックし、希望の値を入力してEnterキーを押すと適用されます。

白色の文字: 土木ルールのマニピュレータは複合要素にのみ表示されます。白色の文字は、複合要素内の基本TRD要素を選択すると編集できます。



ヒント: 土木ルールのマニピュレータの文字がすべて白色の場合、要素がロック状態の可能性があります。「7C.2.c.iii 土木ルールのロック状態とロック解除」を参照してください。

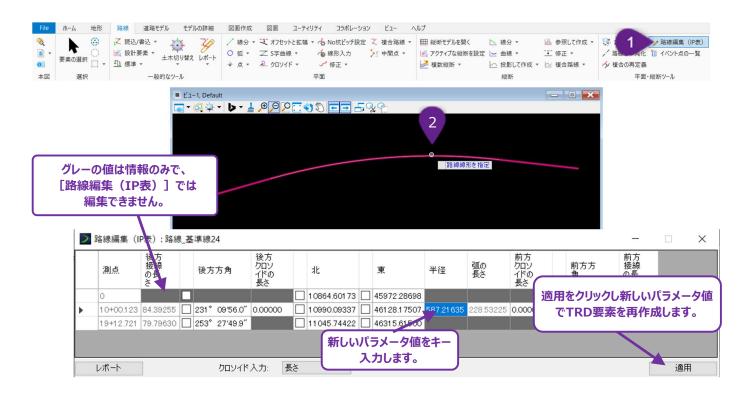
土木ルールのマニピュレータ(白色の文字)を編集するための基本TRD要素の選択:

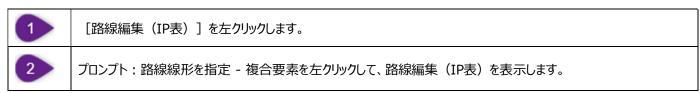


1	基本TRD要素の位置で、複合要素を左クリックします。
2	基本TRD要素の位置で、複合要素を右クリックします。
3	これで基本TRD要素が選択されます。土木ルールのマニピュレータがオレンジ色になり、編集可能になります。

7E.3 路線編集 (IP表)

[路線編集(IP表)]は、複合要素を表形式で編集するために使用します。 [路線編集(IP表)]は以下の位置にあります。

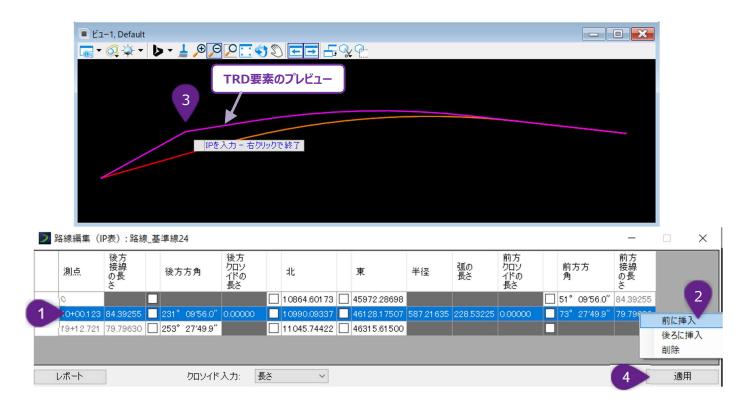




[路線編集(IP表)] の最初と最後の行は、TRD要素の始点と終点を表します。行内はIP点の位置を表します。

警告:編集の適用後、複合要素は単純化されます。これは、基本TRD要素が最も基本的な土木ルールで再構成されることを意味 します。「7C.3.b 路線の単純化のヒント」および [路線の単純化ツール] を参照してください。

7E.3.a 路線編集 (IP表) - 複合要素へのIP点の挿入と削除



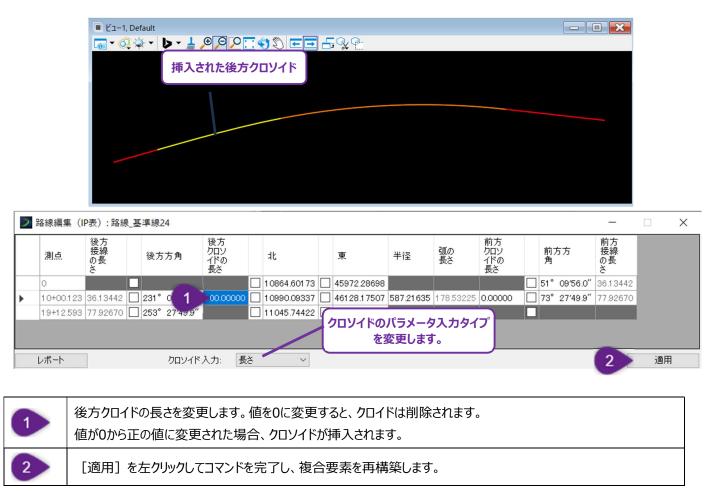
1	[路線編集(IP表)] で、最初の列の空白のセルを左クリックして、挿入するIP点の配置に隣接する行を選択しま
	す。
2	希望の行内を選択した状態で、表の任意の場所を右クリックします。選択した行内と新しいIP点の位置関係に応じ
2	て、「前に挿入」または「後ろに挿入」を選択します。
3	フローティングプロンプト:IPを入力、右クリックで終了 - ビューで新しいIP点の希望の位置にカーソルを置きます。左クリ
	ックして位置を承認します。右クリックでコマンドを終了します。
4	「適用」を左クリックしてコマンドを完了し、複合要素を再構築します。

IP点の削除は同様の方法で行います。

//// - 133	1. Michiganol March 2 Child Con a	
1	[路線編集(IP表)] で、最初の列の空白セルを左クリックして、削除するIP点の行を選択します。	
2	選択項目を削除した状態で、表内の任意の場所を右クリックし、「行を削除」を選択します。	
4	「適用」を左クリックしてコマンドを完了し、複合要素を再構築します。	

7E.3.b 路線編集 (IP表) - クロソイドを挿入、削除、編集

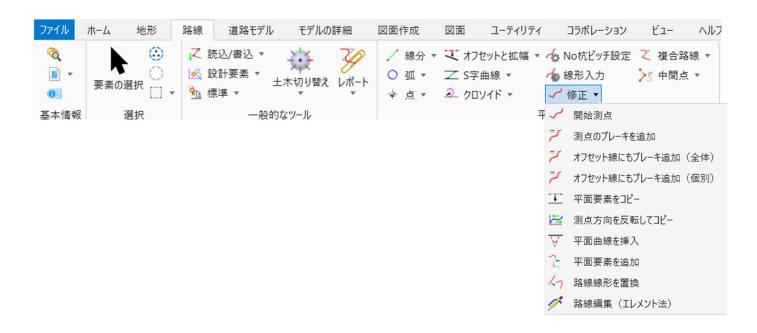
前方/後方クロイドの長さのセル値を変更することにより、挿入、削除、編集が可能です。



[路線編集(IP表)]では、デフォルトのクロソイド入力パラメータは「長さ」です。クロソイドパラメータは、RL値またはパラメータに変更することができます。

7E.4 修正

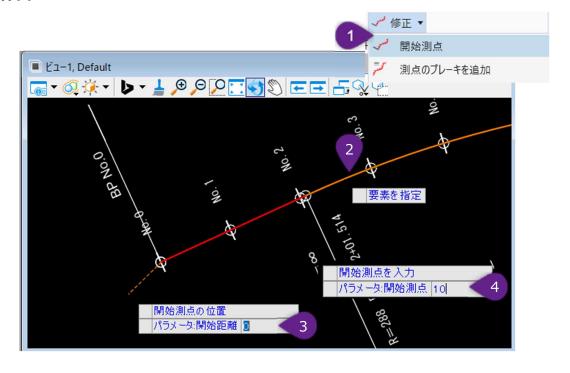
ここで説明するすべてのツールは、平面グループの [修正] ドロップダウンにあります。

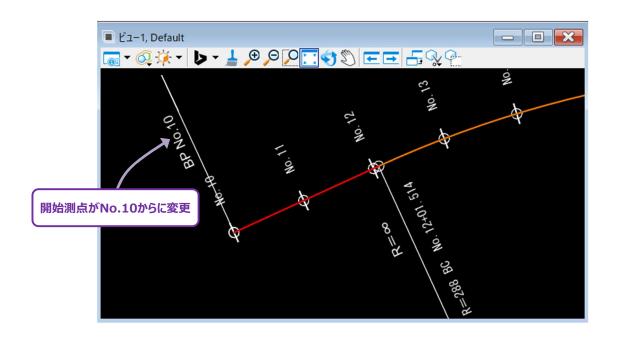


7E.4.a 開始測点

デフォルトでは、すべての複合要素の始点の測点は0です。 [開始測点] を使うと、この測点を変更することができます。

備考: 下図の路線線形は、路線線形の測点の注釈が既に設定されています。このツールを使用する前に、注釈を先に設定しておく必要があります



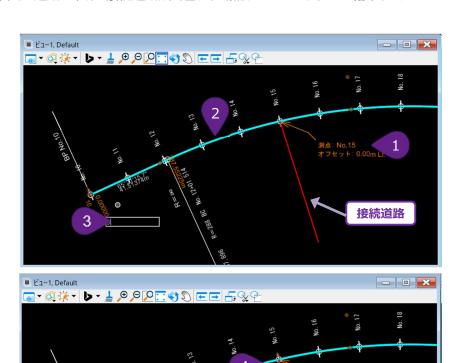


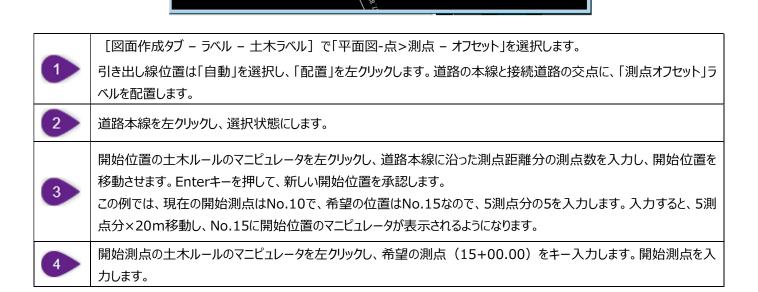
1	[修正]ドロップダウンから[開始測点]を左クリックします。
2	プロンプト:要素を指定 – 測点を配置する複合要素を左クリックして、次のプロンプトに進みます。
3	プロンプト:開始測点の位置 - 開始測点の位置をキー入力するか、ビューでカーソルを希望の位置に置きます。左クリックで次のプロンプトに進みます。 開始測点の位置とは、複合要素に沿ってユーザーが指定する測点の開始位置です。開始位置の値は、複合要素の始点を基準として、0に設定されます。 この例では、路線線形をNo.10の値で開始するよう変更します。
4	プロンプト:開始測点を入力- 希望する開始測点の値をキー入力します。左クリックしてコマンドを完了します。

7E.4.b 開始測点の編集

[開始測点] を複合要素にすでに使用している場合、2度目は使用できません(ただし、プロパティで測点を削除することはできます)。代わりに、開始測点の値は土木ルールのマニピュレータで変更できます。

この例では、測点を編集し、道路の本線と接続道路が交差する測点がNo.15になるように編集します。

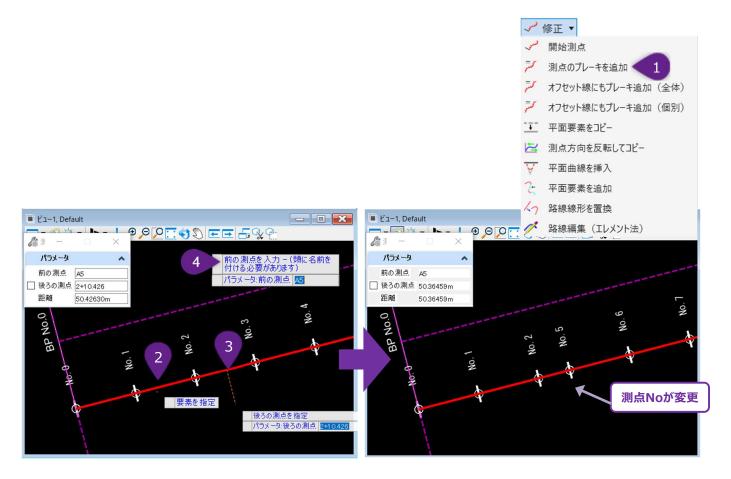


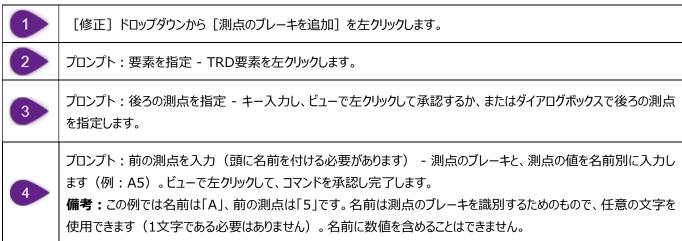


7E.4.c 測点のブレーキを追加

測点のブレーキをTRD要素に追加します。

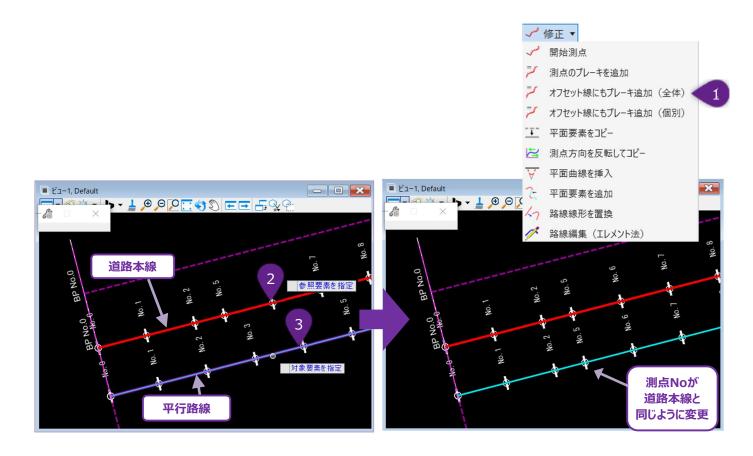
備考:このツールを使用する前に、TRD要素に [開始測点] で測点を設定しておきます。





7E.4.d オフセット線にもブレーキ追加(全体)

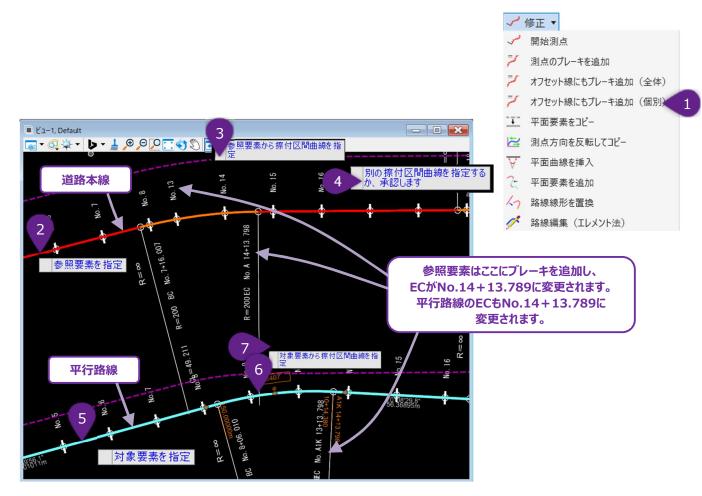
既に測点のブレーキを設定した道路本線と、平行路線(オフセット線)との測点を同期させるために使用します。測点は2つの路線を開始するときに同期され、測点のブレーキをすべての曲線セットの後に平行路線(オフセット線)に追加します。



[修正] ドロップダウンから [オフセット線にもブレーキ追加(全体)] を左クリックします。
 プロンプト: 参照要素を指定 - 道路本線を左クリックします。
 プロンプト: 対象要素を指定 - 平行路線を左クリックしてコマンドを完了します。

7E.4.e オフセット線にもブレーキ追加 (個別)

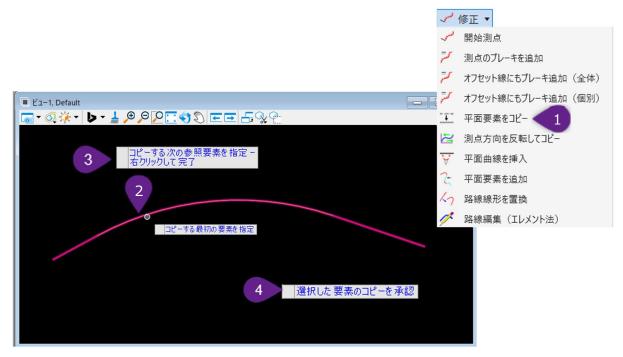
「オフセット線にもブレーキ追加(全体)」と似ていますが、測点のブレーキを追加する曲線セットを選択することができます。



1 [修正] ドロップダウンから [オフセット線にもブレーキ追加(個別)] を左クリックします。
2 プロンプト:参照要素を指定 - 道路本線を左クリックします。
3 プロンプト:参照要素から擦付区間曲線を指定 - 測点のブレーキ作成で参照するクロソイドまたは曲線を左クリックします。
4 プロンプト: 別の擦付区間曲線を指定するか、承認します - 複数の曲線セットに測点のブレーキを追加したい場合は、追加のクロソイドまたは曲線を左クリックします。その他に測点のブレーキが必要な曲線セットがない場合、ビューを左クリックして進みます。
5 プロンプト: 対象要素を指定 - 平行線形を左クリックします。
6 プロンプト: 対象要素から擦付区間曲線を指定 - 目的のクロソイドまたは曲線を左クリックして選択します。
7 ビューを左クリックしてコマンドを完了します。

7E.4.f 平面要素をコピー

平面TRD要素のコピーを作成するために使用します。コピーされたTRD要素は元の要素の上に配置されます。コピーしたTRD要素を移動(平行移動)させたい場合は、「変形ツール」を使用します。



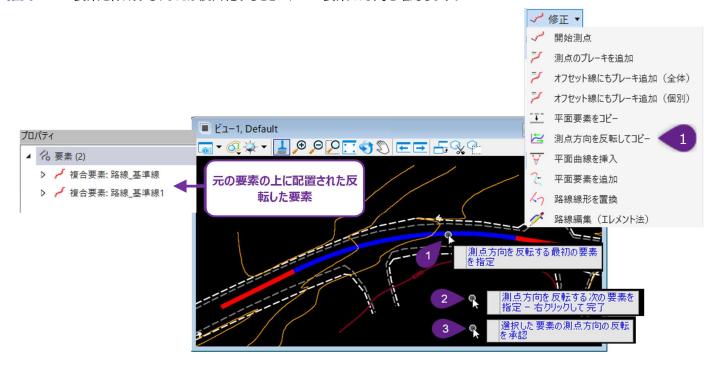
1	[修正] ドロップダウンから [平面要素をコピー] を左クリックします。
2	プロンプト:コピーする最初の要素を指定 - コピーするTRD要素を左クリックします。
3	プロンプト:コピーする次の参照要素を指定-右クリックして完了-コピーする追加要素を左クリックするか、ビューで右クリックして次のプロンプトに進みます。
4	プロンプト:選択した要素のコピーを承認- ビューを左クリックしてコマンドを完了します。

7E.4.g 測点方向を反転してコピー

方向および測点方向を反転した平面TRD要素のコピーを作成するために使用します。反転した平面TRD要素の縦断モデル内では、 縦断TRD要素も反転されます。ただし、元の(反転されていない)平面TRD要素の道路モデルはコピーされず、反転されません。 ユーザーは反転した平面TRD要素の道路モデルを作り直す必要があります。

備考:TRDには、TRD要素の方向を直接反転させるツールはありません。

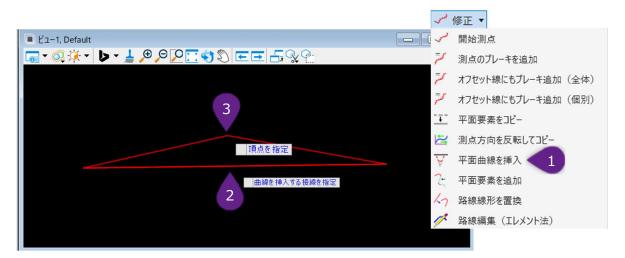
推奨: TRD要素を作成する、または複合化するときに、TRD要素の方向を確認します。



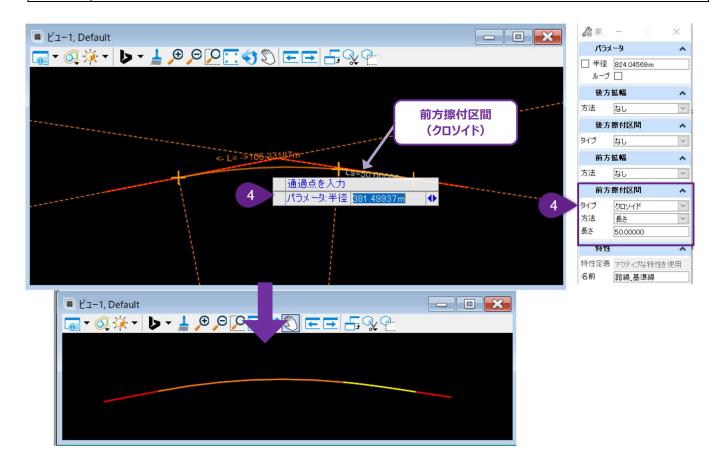
1	 [修正]ドロップダウンから [測点方向を反転してコピー]を左クリックします。
2	プロンプト:測点方向を反転する最初の要素を指定 - 反転させたい元の要素を左クリックします。
3	プロンプト:測点方向を反転する次の要素を指定 - 右クリックして完了 - 次の反転させたい要素を左クリックするか、
	ビューで右クリックして次のプロンプトに進みます。
4	プロンプト:選択した要素の測点方向の反転を承認 - ビューで左クリックしてコマンドを完了します。

7E.4.h 平面曲線を挿入

このツールは、平面TRD要素へ弧や歪み点を挿入します。



[修正] ドロップダウンから [平面曲線を挿入] を左クリックします。
 プロンプト: 平面曲線を挿入する接線を指定- IP点を挿入する接線または線分を左クリックします。
 プロンプト: 頂点を指定 - ビューで、挿入したいIP点の位置で左クリックします。



プロンプト:通過点を入力 - ビューで挿入したい曲線の通過点を左クリックしコマンドを完了します。

4

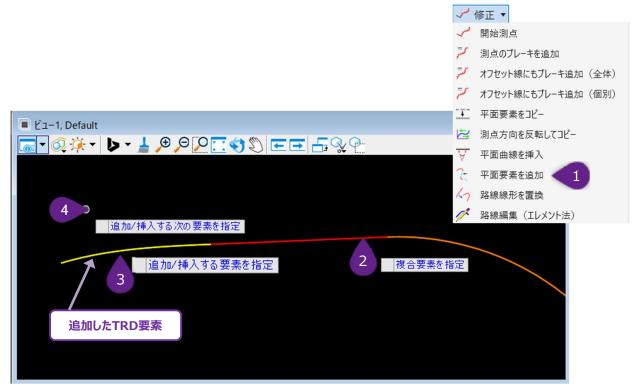
または、ダイアログボックスに曲線の半径をキー入力します。ダイアログボックスの擦付区間パラメータを追加することで、 後方および前方クロソイドを曲線に追加することができます。

ビューで、平面曲線を挿入するTRD要素の側面を左クリックします。

7E.4.i 平面要素を追加

このツールは、作成済みの複合要素の先頭または末尾に、平面TRD要素を追加するために使用します。

備考: [複合の再定義] 🍫 を使うと、路線内部に平面TRD要素を追加できます。



1	[修正] ドロップダウンから [平面要素を追加] を左クリックします。
2	プロンプト:複合要素を指定 - 複合要素を左クリックします。
3	プロンプト: 追加/挿入する要素を指定 - 作成済みの複合要素の先頭または末尾に追加する、最初のTRD要素を左クリックします。
4	プロンプト: 追加/挿入する次の要素を指定- 追加する次のTRD要素を左クリックします。 またはビューを右クリックしてコマンドを完了します。

7E.4.j 路線線形を置換

平面の路線線形を別の要素の線形に置換するために使用します。新しい路線に置換された要素は、同じ名前、特性定義、要素 IDを保持します。そのため、この要素に所属するすべての図形要素は、新しい路線要素によって定義された路線の位置に応じて変 化します。これには、路線、道路モデル、注釈、その他図形タイプが含まれ、同じDGNファイル内の図形要素だけでなく、参照ファイルを介してこの要素を参照する図形要素にも影響を与えます。

7E.4.k 路線編集 (エレメント法)

表形式の平面TRD要素を編集するために使用します。

推奨: このツールは、 [路線入力(片押し法)] で作成された複合要素に使用します。 [要素による複合] や [IPによる複合] 等の [路線入力(片押し法)] 以外で作成された複合要素の表編集には、 [路線編集(IP表)] を使用してください。

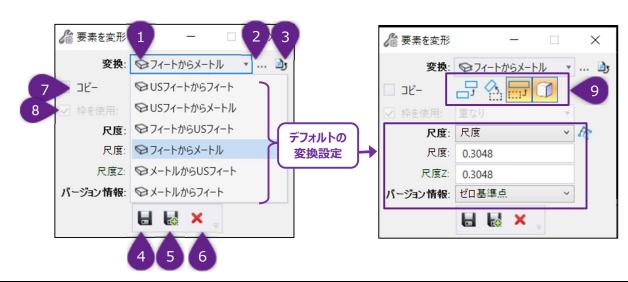
7E.5 平面・縦断ツール

平面・縦断ツールグループにあるツールは、平面と縦断の両方のTRD要素を編集するために使用されます。



7E.5.a 変形ツール

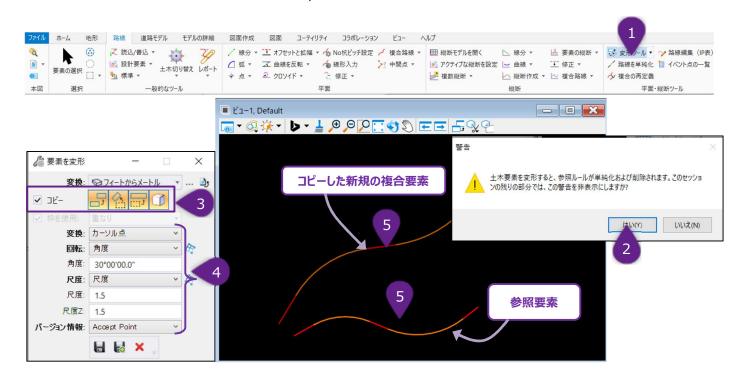
[変形ツール]の最も簡単な使い方として、TRD要素を移動(平行移動)、回転、または拡大縮小します。このツールには、TRD要素の単位を変更するために使用できるプリセットの変形関数も含まれています。例えば、フィートで作図されたTRD要素をこのツールでメートルに変換することができます。

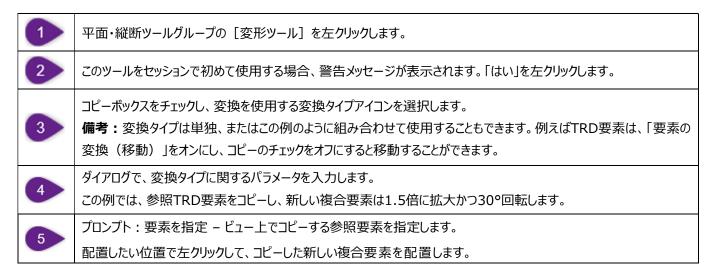


1	変換ドロップダウン	プリセットの変換関数を含みます。プリセットの変換関数を選択すると、適切な変換タイプと設定が自動的に設定されます。
2	変換を参照	以前に作成したカスタム変形を参照します。
3	すべての変換をリセット	ユーザーによって変更されたプリセットの変換タイプと値をリセットします。
4	変換の保存	変換を保存し、現在表示されている変換タイプと値からカスタム変形を作成します。
5	変換を複製	カスタム変換を作成するためのテンプレートとして、プリセット変換を複製するために使用します。
6	変換を削除	カスタムまたはプリセット変換を削除します。
7	コピー	このボックスにチェックを入れると、変換をコピーした元のTRD要素が保持されます。
8	枠を使用	枠が作成されている場合、このオプションは枠内のすべての要素を変換します。
	変換タイプ	実行される変換タイプ。アクティブな変換タイプはオレンジ色でハイライト表示されます。複数の 変換タイプをアクティブにすることができます。
		要素の変換(移動)を有効にします。
9		要素の回転を有効にします。
		要素の拡大/縮小を有効にします。
		Z値または高さ値に変換を適用します。有効にすると、要素の高さ要素をスケール調整
		するオプションを使用できます。

7E.5.a.i 変形ツールの作業手順例

この例では、参照要素をコピーし、平行移動、回転、拡大/縮小して、新しい複合要素を作成します。





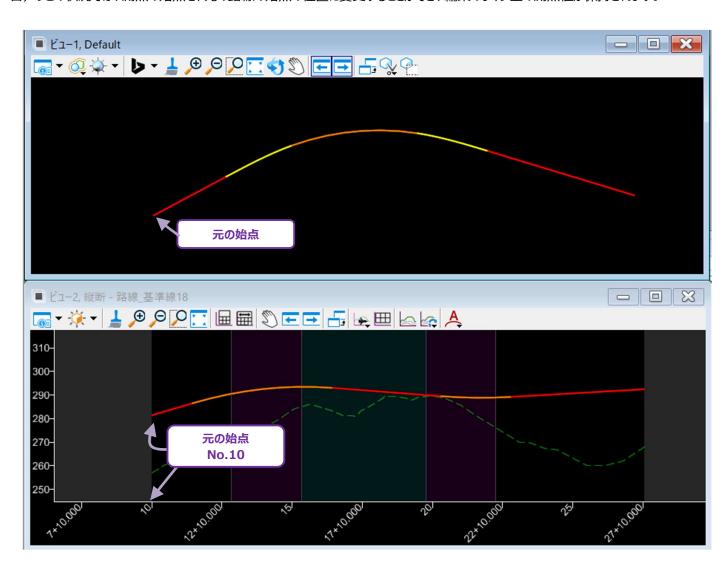
7E.6 平面要素の編集による縦断要素への影響

平面線形への編集は、縦断モデルの縦断要素にも常に影響します。TRDは、平面曲線上の現況地盤および点に対する縦断要素の位置を維持しようとします。

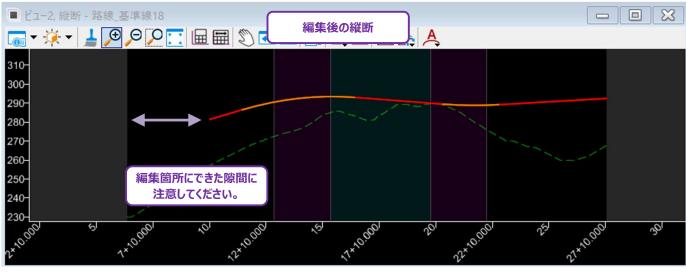
推奨:平面路線に編集が加えた後、縦断モデルを開き、移動した可能性のある縦断要素を修正してください。

7E.6.a 例1:路線線形の最初の接線を伸ばした場合

この例では、縦断は直感的に動作し、元の始点に対して同じ位置に維持されます(縦断作成時にスナップ維持を使用しない場合)。この状況では、測点の始点を、元の路線の始点の位置に変更することができ、編集のライン上の測点値が保持されます。

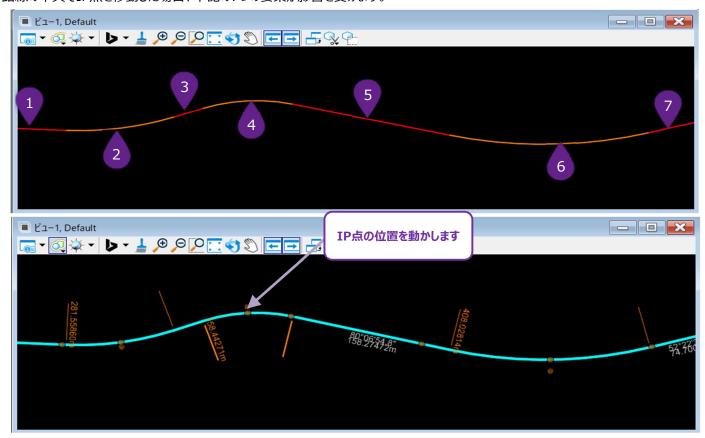






7E.6.b 例2:路線の中心でIP点の位置を移動した場合

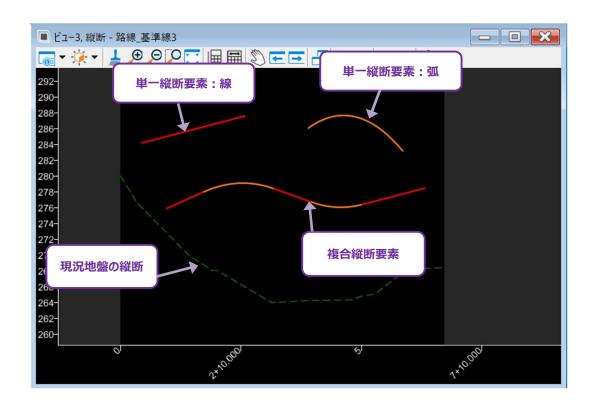
路線の中央でIP点を移動した場合、下記の7つの要素が影響を受けます。



1	後方接線1	方位は固定されたままで、長さも変更されません。
2	後方曲線2	IP点の位置、半径、後方の方位は固定されたままです。 弧の長さと前方の方位が変更されます。
3	後方接線3	方位と長さが変更されます。
4	曲線4	半径は固定されたままで、IP点の位置、弧の長さ、前方および後方の方位が変更されます。
5	前方接線5	方位と長さが変更されます。
6	前方曲線6	IP点位置、半径、前方の方位は固定されたままです。 弧の長さと後方の方位が変更されます。
7	前方接線7	方位は固定されたままで、長さも変更されません。

7F 縦断TRD要素の作成

平面TRD要素を作成した後、ユーザーは道路の中心線やカルバートの形状などの土木特性を表す縦断要素を作成することができます。縦断TRD要素を平面TRD要素に割り当ててアクティブにすると、3次元的にTRD要素を定義することができます。 縦断TRD要素には、単一縦断要素と複合縦断要素の2種類があります。



ヒント: 単一な縦断要素は [要素による縦断複合] を使用して結合することで、複合要素を作成できます。作成方法については、「7F.3 複合縦断」を参照してください。

警告:縦断TRD要素の作成ツールは、縦断モデルでのみ使用できます。

縦断TRD要素の作成に関連するツールは、道路設計モデリング作業フローの路線タブ内の縦断グループにあります。



7F.1 縦断モデル

2D設計モデル 👀 で作成されたすべての平面TRDおよび汎用要素には、対応する縦断モデル 🖽 があり、ユーザーがアクセスできます。縦断モデルは、平面要素の縦断または標高のビューとして捉えることができます。縦断モデルはグリッドとして表示され、X軸は平面要素の測点、Y軸は標高を表します。

7F.1.a 縦断モデルを開く

任意の縦断要素を指定する縦断モデルは、 [縦断モデルを開く]

を使って次の2つの位置からアクセスできます。

備考:縦断モデルはモデル 🗖 メニューには表示されません。縦断モデル は、 [縦断モデルを開く] 🎹 でのみアクセスできます。

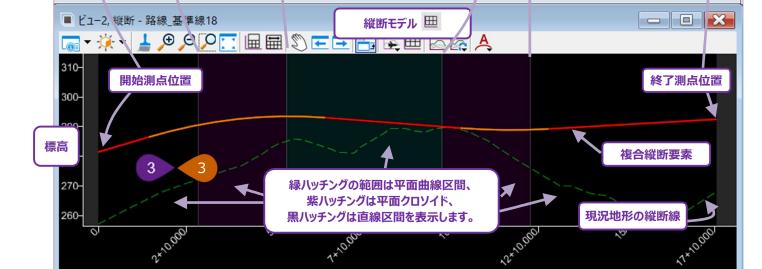
リボンから縦断モデルを開く:

1	縦断グループで [縦断モデルを開く] 世 を左クリックします。
2	2D設計モデル 0 の平面要素を左クリックします。
3	新しいビューウィンドウを開き、ビューの任意の場所を左クリックするか、2Dモデルビューの任意の場所を左クリックします。

ポップアップアイコンメニューから縦断モデルを開く:手順は次頁を参照してください

1	2D設計モデル 処 で、平面要素を左クリックし、マウスカーソルを重ねたままにすると、ポップアップアイコンメニューが表示されます。
2	ポップアップアイコンメニュー の [縦断モデルを開く] 世 を 左クリックします。
3	新しいビューウィンドウを開き、ビューの任意の場所を左クリックするか、2Dモデルビューの任意の場所を左クリックします。





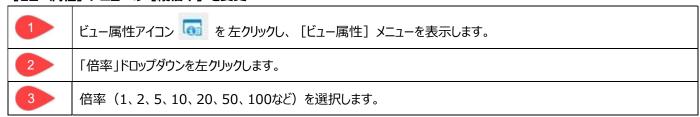
水色の矢印は路線の方向を 表示します。

平面路線の測点方向

7F.1.b 縦断モデルの縦倍率の変更

デフォルトでは、縦断モデルはグリッドの縦縮尺を平面グリッドの10倍(1H:10V)に拡大表示します。縦断モデルの縦倍率は、2つの方法で変更することができます。

[ビュー属性] メニューの [縦倍率] を変更





マウスのスクロールホイールとシフトキーで縦倍率を変更

縦断モデルビューの任意の場所を左クリックします。

シフトキーを押しながら、マウスホイールを回します。上方向に回すと、縦方向の倍率が上がり、下方向に回すと下がります。

備考:マウスホイールを回す方法では、縦倍率の丸められない値(1H:6.0926V など)になることもあります。ビュー属性から設定する方法では、ドロップダウンに表示されている値のみが設定されます。1H:3Vのようなカスタムの倍率を作成することはできません。

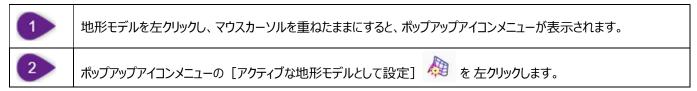
ヒント:マウスホイールを回す方法で得られる縦倍率の値は、上図のようにビュー属性メニューでチェックできます。

7F.1.c アクティブな地形モデル - 縦断モデルに地形モデルを表示

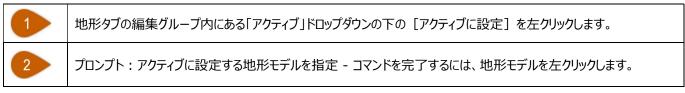
縦断モデルに地形モデルを表示します。平面要素が地形モデルの境界線内に配置されているとき、アクティブな地形モデルは、自動的に縦断モデルに表示されます。

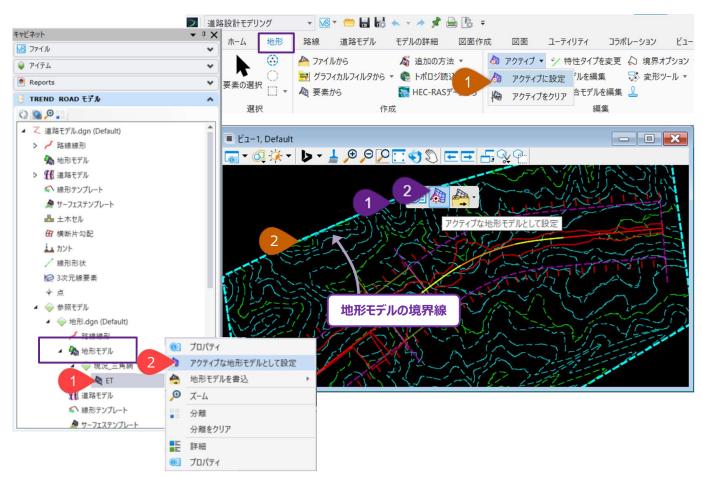
通常、現況地形モデルはアクティブに設定してください。地形モデルのあるdgnファイルを、現在の.dgnファイルに参照設定することで、現況地形モデルが使用可能になります。アクティブに設定できる地形モデルは常に1つだけです。

ポップアップアイコンメニューでアクティブな地形モデルを設定



リボンでアクティブな地形モデルを設定





キャビネットでアクティブな地形モデルへ



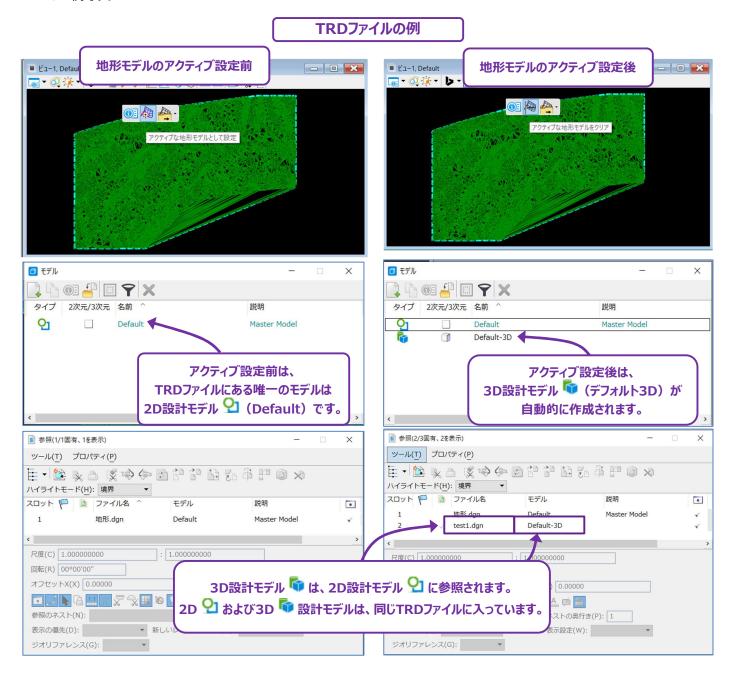
キャビネットで「TREND ROAD モデル」を展開します。地形モデルを指定します。



地形モデルを右クリックし、「アクティブな地形モデルとして設定」オプションを選択します。

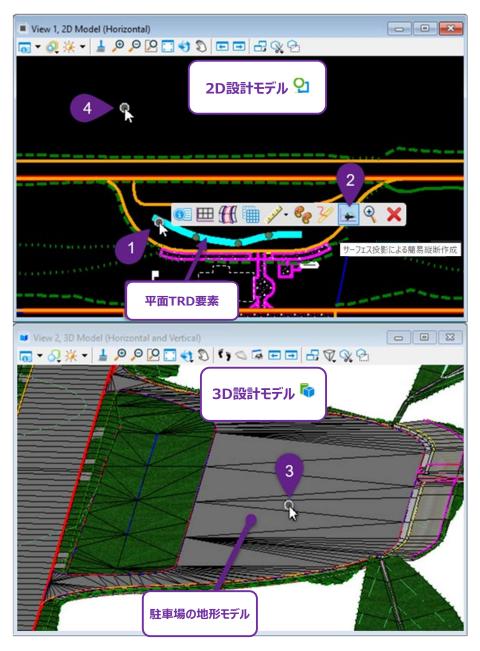
推奨:新しいDGNを作成するときは、地形モデルをアクティブに設定することを忘れないでください。

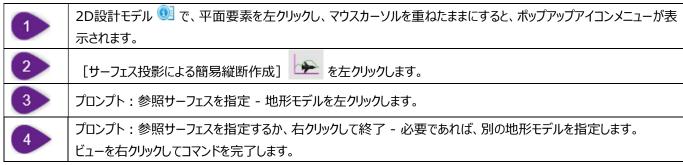
備考:2Dシードファイルで作成された新しいDGNファイルは、2D設計モデル ⑩ のみを含みます。地形モデルをアクティブに設定すると、TRDは自動的に3Dモデル ⑩ を追加作成します。そして、新しく作成された3Dモデル ⑩ は、自動的に2Dモデル ⑩ に参照されます。言い換えると、3D要素は参照された3D設計モデル ⑩ を通して2D設計モデル ⑩ に投影されます。DGN内に3D要素(地形モデルなど)がアクティブ化されると、3D設計モデル ௴ が自動的に作成されます。縦断のアクティブ設定もその一例です。

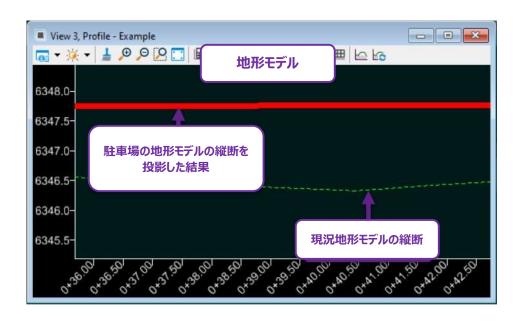


7F.1.d 縦断モデルに複数の地形モデルを表示

デフォルトでは、アクティブな地形モデルは自動的に平面要素の縦断モデルへ投影されます。追加の地形モデルは、 [サーフェス投影による簡易縦断作成] を使って、平面要素の縦断モデルに投影することができます。



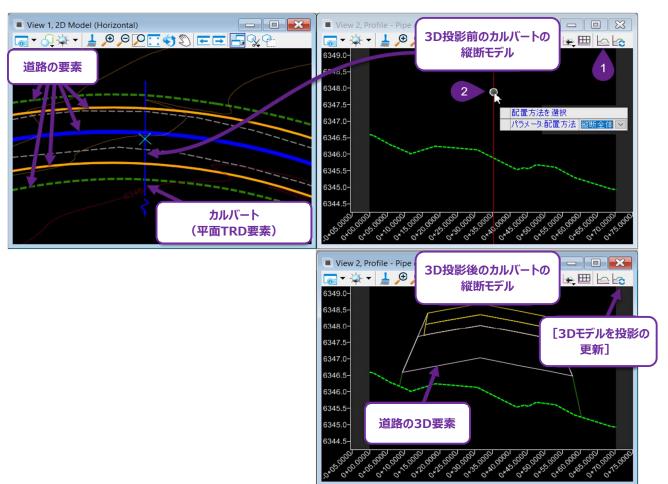




7F.1.e 3次元モデルを投影ツールによる縦断モデルへの道路モデルの3D要素表示

デフォルトでは、新しく作成された平面TRD要素は、アクティブな地形モデルの縦断(通常は現況地盤)のみを表示します。道路モデ ルなど、平面TRD要素を横切る3D要素は、[3次元モデルを投影] を使用して、縦断モデルに表示することができます。

ヒント:道路モデルが編集された場合、縦断モデル内で [3次元モデルを投影の更新] 🔯 を使用します。





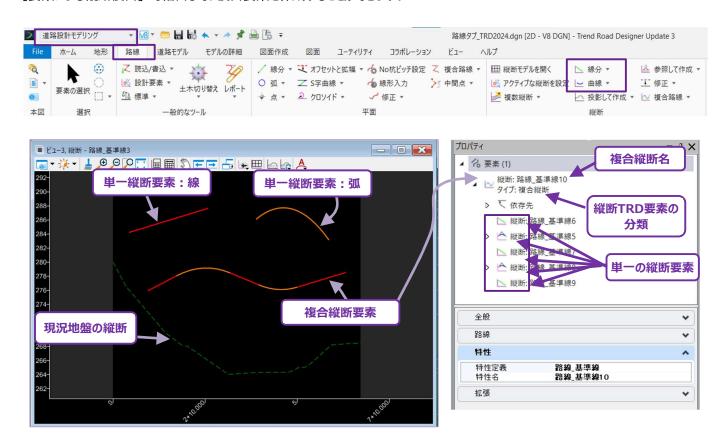


プロンプト:配置方法を選択 - 上矢印キーと下矢印キーを使って配置方法を選択します。縦断モデルを左クリックし て、コマンドを完了します。

配置方法	説明
範囲指定	ユーザーが指定した範囲に枠を配置します。窓枠の長さと高さの範囲内にある3D要素のみが表示されます。
縦断全体	縦断の長さ全体に沿った3D要素が表示されます。

7F.2 単一縦断要素

単一縦断要素は、路線タブの縦断グループにある [線分] と [曲線] のドロップダウンメニューで作成します。単一縦断要素は単一の路線要素と同じ概念ですが、縦断モデルでのみ使用できます。単一縦断要素は単一縦断として機能するか、他の単一縦断要素と「要素による縦断複合] で結合して、複合要素を作成することができます。







7F.2.a 線分

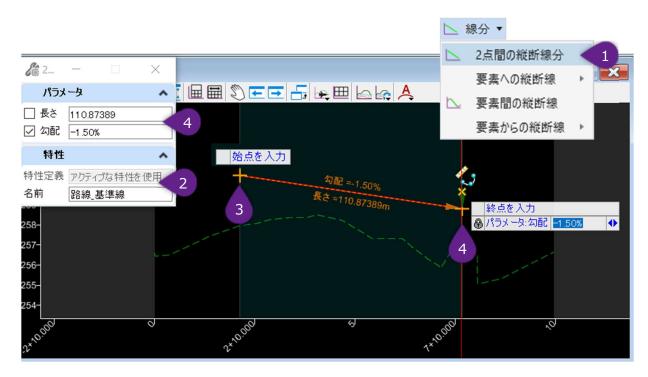
ここでは、単一縦断として使用する、または複合縦断を作成するために使用する線分の作成方法について説明します。 [線分] ツールは、縦断グループの [線分] ドロップダウンにあります。



7F.2.a.i 2点間の縦断線分

ユーザー指定の2点間に線分を作成します。平面の [2点間の線分] と同じ概念です。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



1	[線分] ドロップダウンから [2点間の縦断線分] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:始点を入力 - ビューで、始点を指定したい位置にカーソルを置きます。左クリックして位置を承認します。
4	プロンプト:終点を入力 - ビューで、終点を指定する位置にカーソルを置きます。左クリックして位置を承認し、コマンドを完了します。 または、終点の位置をダイアログ入力で指定します。左クリックで位置を承認し、コマンドを完了します。

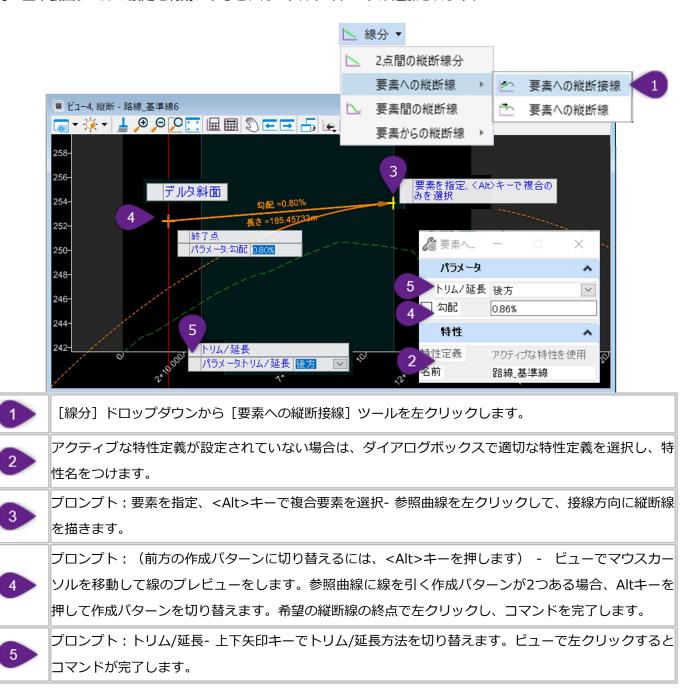
ダイアログ				
パラメータ	説明			
長さ	始点から終点までの(X軸に沿った)平面路線の距離をロックします。			
勾配	始点と終点の間の勾配をロックします。			

7F.2.a.ii 要素への縦断線

7F.2.a.ii(a) 要素への縦断接線

ユーザー指定の終点から参照曲線上の点へ、接線方法に線分を作成します。このツールは、平面の [要素への線分] — [要素への単線分] と同様の概念です。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログが追加されます。



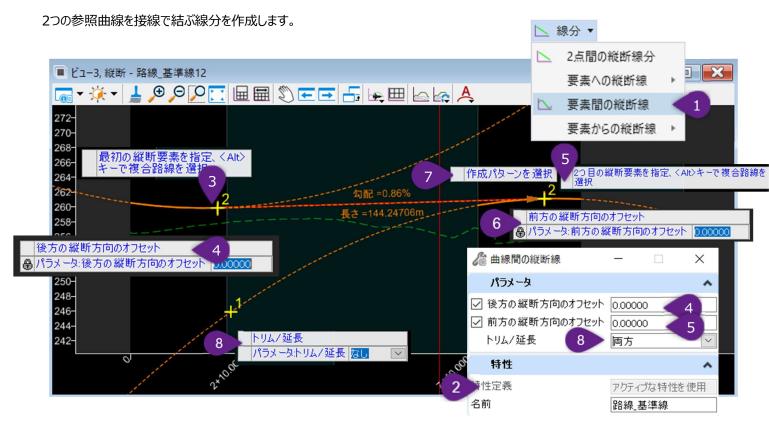
ダイアログのオプション				
オプション :	説明:			
トリム/延長	参照曲線のトリム/延長を行い、縦断接線の始点に合わせます。			
勾配	接線が曲線に接する勾配をロックします。			

7F.2.a.ii(b) 要素への縦断線

- ユーザー指定の点から参照要素に線分を作成します。このツールは [要素への縦断接線] とは2つの点で異なります。
 - 1. このツールは参照曲線または参照線分に線分を描画しますが、結果として描画される線分は接線である必要はありません。デルタ勾配を指定することで、参照要素に対して非接線の線分を描くことができます。描画された線分が、参照要素と接線である必要はないため、このツールは[要素への縦断接線]とは異なり、線分でも機能します。
 - 2. 縦方向のオフセットを指定できます。出来上がった縦断線は、投影されたオフセットの曲線に合わせて描かれます。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログが追加されます。

7F.2.a.iii 要素間の縦断線



1	[線分] ドロップダウンから [要素間の縦断線] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:最初の縦断要素を指定、 <alt>キーで複合要素を選択-最初の参照曲線を左クリックし、そこから接線の縦断線を描画します。</alt>
4	プロンプト:後方の縦方向のオフセット - 必要に応じて、参照曲線の投影された縦方向のオフセットから線分を描く ことができます。縦方向のオフセット距離をキー入力するか、オフセットを希望しない場合は値0をキー入力します。 Enterキーを押して、縦方向のオフセットをロックします。ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。

5	プロンプト: 2つ目の縦断要素を指定、 <alt>キーで複合要素を選択- 2つ目の参照曲線を左クリックし、接線の</alt>
	縦断線を描画します。
6	プロンプト:前方の縦方向のオフセット - 縦方向のオフセット値をキー入力し、Enterキーを押します。ビューで左クリ
	ックして次のプロンプトに進みます。
7	プロンプト:作成パターンを選択(作成パターンを切り替えるには、 <alt>キーを押します) - ビューでマウスカー ソルを移動して線のプレビューをします。参照曲線に線を引く作成パターンが2つ可能な場合、Altキーを押して作成 パターンを切り替えます。希望の縦断線の終点で左クリックし、コマンドを完了します。</alt>
	プロンプト:トリム/延長-上下矢印キーでトリム/延長方法を切り替えます。ビューで左クリックしてコマンドを完了し
8	ます。
	参照: 縦方向のオフセットがある参照曲線では、トリム/延長操作は機能しません。

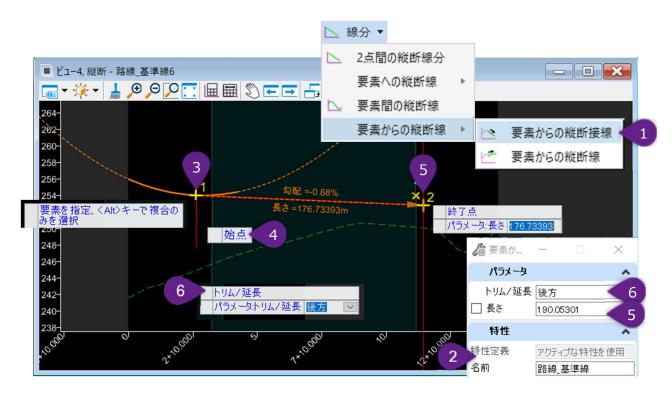
ダイアログ			
パラメータ	説明		
後方の縦方向のオフセット	最初の参照曲線の後方の縦方向のオフセットをロックします。		
前方の縦方向のオフセット	2つ目の参照曲線の前方の縦方向のオフセットをロックします。		
トリム/延長	縦断線に合うように参照曲線をトリム/延長します。		

7F.2.a.iv 要素からの縦断線

7F.2.a.iv(a) 要素からの縦断接線

参照曲線上の始点から、ユーザー指定の終点に向けて、接線方向に線分を作成します。平面の [要素からの線分] — [要素からの 単線分] と同様の概念です。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



1	[線分]ドロップダウンから、[要素からの縦断接線]を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:要素を指定、 <alt>キーで複合要素を選択-参照曲線を左クリックします。</alt>
4	プロンプト:始点 - 参照曲線上の点を左クリックし、そこから接線方向に縦断線を描きます。
5	プロンプト:終点(後方の作成パターンに切り替えるには、 <alt>キーを押します) - 縦断線の終点を左クリックして、次の縦断線へ進みます。</alt>
6	プロンプト:トリム/延長- 上下矢印キーを押して、トリム/延長方法を切り替えます。ビューで左クリックするとコマンドが完了します。

ダイアログ		
パラメータ	説明	
トリム/延長	参照曲線のトリム/延長を行い、縦断線の始点に合わせます。	
長さ	参照曲線の始点から線の終点までの(X軸に沿った)平面路線の距離をロックします。	

7F.2.a.iv(b) 要素からの縦断線

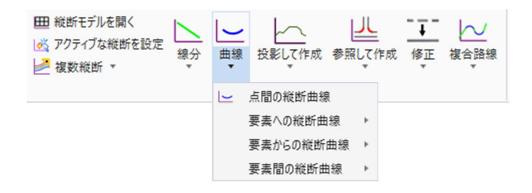
参照要素からユーザー指定の終点に向けて線分を作成します。このツールは、以下の2つの点で [要素からの縦断接線] とは異なります。

- 1. このツールは、参照曲線または参照線分から線分を描画しますが、描画される線分は接線である必要はありません。デルタ勾配を指定することで、参照要素から接線でない線を描くことができます。結果の線分は参照要素に接する必要がないため、「要素からの縦断接線」とは異なり、線分でも機能します。
- 2. 縦方向のオフセットを指定できます。結果の線分はオフセットの曲線を投影して描かれます。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログが追加されます。

7F.2.b 曲線

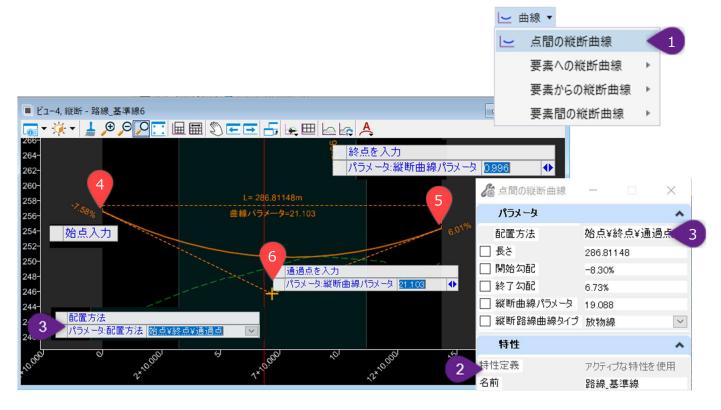
このセクションでは、単一縦断要素として使用する、または複合縦断を作成するために使用する曲線の作成方法について説明します。 [曲線] ツールは、[曲線] のドロップダウンにあります。



7F.2.b.i 点間の縦断曲線

ユーザー指定の点を元に、自由に縦断曲線を作成します。このツールは、平面の [円弧] と同じ概念です。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



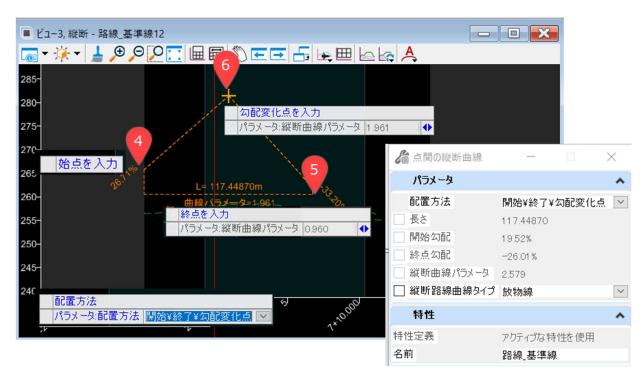
1	[曲線] ドロップダウンから [点間の縦断曲線] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:配置方法 - ダイアログのキー入力で、上矢印と下矢印を使用して、曲線の3つの配置方法を切り替えるか、ダイアログのドロップダウンから配置方法を選択します。ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。

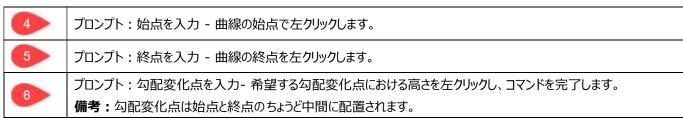
配置方法:始点/終点/通過点

4	プロンプト:始点を入力 - 曲線の始点を左クリックします。
5	プロンプト:終点を入力 - 曲線の終点を左クリックします。
6	プロンプト:通過点を入力(円形の曲線に切り替えるには、 <ctrl>キーを押します) - コマンドを完了するには、希望の通過点を左クリックします。放物線から円形曲線に切り替えるにはCtrlキーを押します。</ctrl>

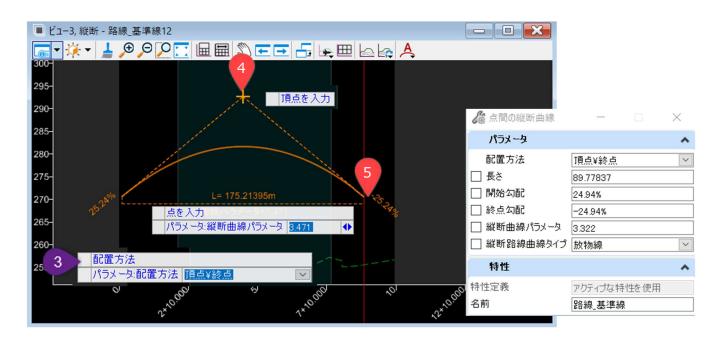
配置方法:始点/終点/勾配変化点

この配置方法ではダイアログオプションは使用できませんが、土木製図ツールはこの配置方法に効果的に使えます。





配置方法:頂/底点/終点



- 4 プロンプト:頂点を入力- 作成したい曲線の頂点位置で左クリックします。
- プロンプト:位置の点を入力-曲線の終点を左クリックします。終点が先に配置した頂点の上にある場合、凹型曲線を作成します。終点が先に配置した頂点より下に配置されている場合、凸型曲線が作成されます。

ダイアログ		
パラメータ	説明	
長さ	曲線の始点から終点までの平面路線距離(X軸)をロックします。	
開始勾配	始点での曲線勾配をロックします。	
終了勾配	終点での曲線勾配をロックします。	
縦断曲線パラメータ	縦断曲線パラメータをロックします。	
縦断路線曲線タイプ	ダイアログボックスでのみ使用可能なオプションです。放物線または円形曲線タイプをロックします。	

7F.2.b.ii 要素への縦断曲線

7F.2.b.ii(a) 要素への放物線

完了します。

ユーザー指定の始点から、参照要素に接する放物線を作成します。このツールは、平面の [弧] — [要素への曲線] と同様の概念です。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



プロンプト:通過点/縦断曲線パラメータ(作成パターンを切り替えるには、<Alt>キーを押します)(円形の曲線に切り

プロンプト: トリム/延長- 上下矢印キーを押して、トリム/延長方法を切り替えます。ビューで左クリックするとコマンドが

替えるにはくCtrl>キーを押します) - 曲線上の必要な点を左クリックすると次のプロンプトに進みます。

ダイアログ		
パラメータ	説明	
トリム/延長	曲線の始点に合うように参照要素をトリム/延長します。	
縦断曲線パラメータ	縦断曲線パラメータをロックします。値がロックされている場合、TRDは自動的に参照要素の通過点と 始点を指定します。	
長さ	参照要素上の始点から曲線の終点までの(X軸による)平面距離をロックします。	

7F.2.b.ii(b) 要素への円形曲線

ユーザー指定の始点から、参照要素に接する円形曲線を作成します。機能は [要素への放物線] と全く同じですが、2つの例外があります。

- 1. このツールは放物線の代わりに円形の曲線を作成します。
- 2. ダイアログのパラメータ 「長さ」は、このツールでは使用できません。

7F.2.b.ii(c) 要素への縦断曲線

ユーザー指定の始点から、参照要素に接する縦断曲線を作成します。 [要素への放物線] および [要素への円形曲線] を組み合わせたもので、ダイアログのパラメータが追加されています。

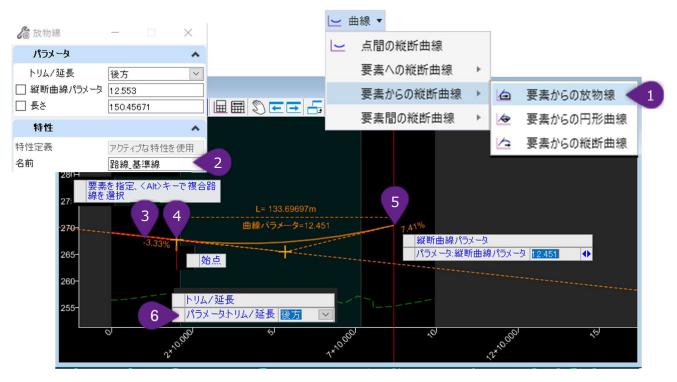
- 1. 放物線と円形の両方の曲線を作成できます。
- 2. 縦方向のオフセットを入力できます。
- 3. 縦断曲線を作成するために、ユーザーが終点勾配を指定できます。

7F.2.b.iii 要素からの縦断曲線

7F.2.b.iii(a) 要素からの放物線

参照線分上の始点から、ユーザー指定の終点までの放物線を作成します。平面の [弧] — [要素からの曲線] — [要素からの単一曲線] と同様の概念です。

備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。



1	[曲線] ドロップダウンから [要素からの放物線] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:要素を指定、 <alt>キーで複合要素を選択 - 参照要素を左クリックします。</alt>
4	プロンプト:始点を入力 - 参照要素上の希望の始点位置で、左クリックします。
5	プロンプト:縦断曲線パラメータ(円形の曲線に切り替えるには、 <ctrl>キーを押します)- 終点の位置を左クリックするか、ダイアログでキー入力します。</ctrl>
6	プロンプト:トリム/延長 - 上矢印キーと下矢印キーを使用して、参照線分のトリム/延長方法を切り替えます。ビューを左クリックしてコマンドを完了します。

ダイアログ		
パラメータ	説明	
トリム/延長	曲線の始点に合うように参照要素をトリム/延長します。	
縦断曲線パラメー タ	縦断曲線パラメータをロックします。値がロックされている場合、TRDは自動的に縦断曲線の終点勾配を 算出します。	
長さ	参照要素上の始点から曲線の終点までの(X軸による)平面距離をロックします。	

7F.2.b.iii(b) 要素からの円形曲線

参照線分上の始点から、ユーザー指定の終点までの円形曲線を作成します。機能は [要素からの放物線] と全く同じですが、2つの例外があります。

- 1. このツールは放物線の代わりに円形の曲線を作成します。
- 2. ダイアログのパラメータ 「長さ」は、このツールでは使用できません。

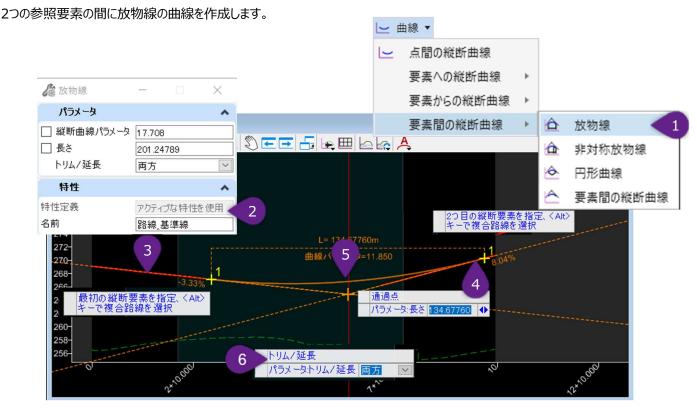
7F.2.b.iii(c) 要素からの縦断曲線

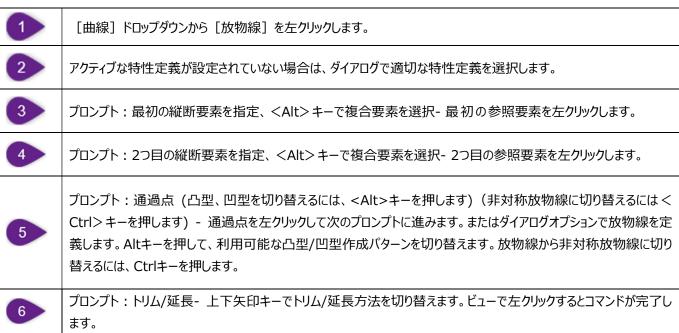
参照線分上の始点から、ユーザー指定の終点までの縦断曲線を作成します。 [要素からの放物線] と [要素からの円形曲線] を組み合わせたもので、ダイアログのパラメータが追加されています。

- 1. 放物線と円形の両方の曲線を作成できます。
- 2. 縦方向のオフセットを入力できます。
- 3. 縦断曲線を作成するために、ユーザーが終点勾配を指定できます。

7F.2.b.iv 要素間の縦断曲線

7F.2.b.iv(a) 放物線





ダイアログ		
オプション	説明	
縦断曲線パラメー	縦断曲線パラメータをロックします。値がロックされている場合、TRDは自動的に放物線の長さを算出しま	
タ	す。	
長さ	後方の参照要素の始点から、前方の参照要素の終点までの放物線の平面距離(x軸)をロックします。 値がロックされている場合、縦断曲線パラメータは自動的に算出されます。	
トリム/延長	後方および前方要素をトリム/延長して、放物線の始点と終点に合わせます。	

7F.2.b.iv(b) 非対称放物線

2つの参照要素の間に非対称放物曲線を作成します。非対称放物曲線は、2中心縦断曲線または縦断複合曲線です。

7F.2.b.iv(c) 円形曲線

2つの参照要素の間に円形曲線を作成します。

7F.2.b.iv(d) 要素間の縦断曲線

2つの参照要素の間に、任意のタイプの縦断曲線を作成します。すべての [要素間の縦断曲線] を組み合わせており、放物線、非対称放物線、円形曲線のいずれかを作成できます。始点または終点を参照線分から縦方向にオフセットするパラメータが追加されています。

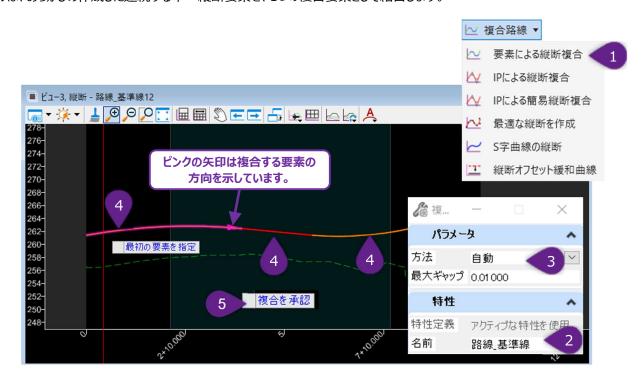
7F.3 複合縦断

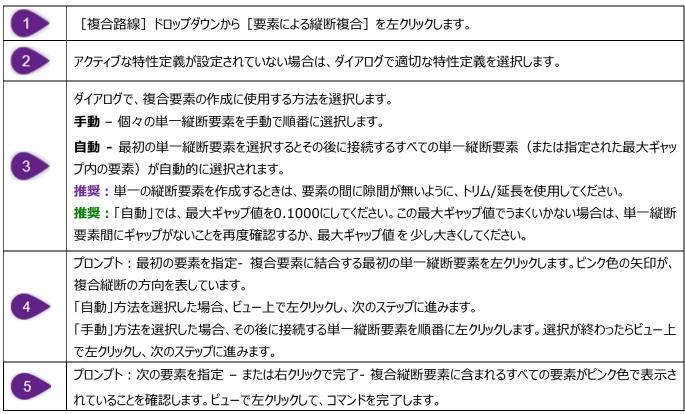
複合縦断要素は、下記の4つのフローで作成します。

	縦断路線作成作業フロー		
作業フロー	説明	メリット	デメリット
複合要素による縦断複合	この方法は、連続する単一 縦断要素を結合して、1つ の複合縦断要素を作成し ます。	線分と弧の構成要素を個別にレイ アウトすることで、「最適な縦断」を 視覚的に見つけることができます。	基礎となる基本TRD要素は、複合縦断要素に結合された後も設計意図の関係を保持します。 複合要素への編集は、基本TRD要素の設計意図の競合によって、分離もしくは壊れる可能性があります。
IPによる縦断 複合	この方法では、IP点を視覚的に決定することによって、複合縦断要素を作成します。 ユーザー指定のIP間の線分は、曲線によって自動的に接続されます。	この方法で作成された複合縦断要素は、予測可能な方法で編集に対応します。基礎となる基本TRD要素は、簡略化された土木ルールで作成されます。このフローで作成された編集は、「要素による縦断複合」方法と比較して、分類/壊れる可能性が低くなります。	ユーザー指定のIP位置と縦断曲線パラメータの組み合わせが経常的に明確でない場合でも、TRDはエラーメッセージをユーザーに表示することなく、路線線形を指定します。その結果、路線線形が分離もしくは壊れることがあります。
IPによる簡易 縦断複合	このフローは、上記の [IPによる縦断複合] とよく似ています。このツールは、必要な勾配変化点の位置をクリックして複合縦断を指定します。	このフローは閉じた平面要素(駐車場の周長などのサイトのレイアウト特性)を対象としています。このツールにより、複合縦断の始点と終点が同じ高さになるようになり、閉じた形状としての要件を満たします。生成された閉じた3D要素は、サーフェステンプレートで使用する地形モデルを直接作成できます。	このツールでは、縦断曲線パラメータのみを入力できます。 [IPによる縦断複合]では、勾配、曲線の長さ、縦断曲線パラメータを入力できます。
最適な縦断を作成	この方法では、道路中心線 の位置にある現況地盤な ど、作成済み要素から、「最 適な縦断」として複合要素 を自動的に作成します。	このツールにより、ユーザーは上部 および下部エンベロープ、縦断曲 線のパラメータを指定し、自動的に 複合縦断を作成することができます。ただし、デメリット欄に記載され た理由により、作成後の縦断修正 が必要になる場合があります。この フローは、比較的単純な参照要素 から迅速かつ効率的に縦断作成できます。	最適な縦断を見つけることができない場合、作成結果の縦断は非接線的で乱雑な線形になる可能性があります。 同様に、自動化されたプロセスでは、デフォルトの入力を使用して曲線を一般化するため、すべての曲線が同じ長さの縦断線形になります。

7F.3.a 要素による縦断複合

このツールは、あらかじめ作成した連続する単一縦断要素を、1つの複合要素として結合します。



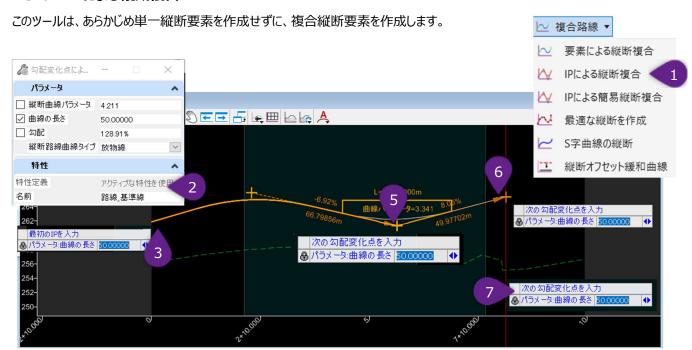


ダイアログ		
パラメータ	説明	
方法	手動 - 個別の単一縦断要素を手動で順番に選択します。 自動 - 最初の単一縦断要素が選択され、すべての接続縦断要素(または指定された最大ギャップ内の要素)が自動的に選択されます。	
最大ギャップ	複合要素で接合される隣接する単一縦断要素の終点間のギャップを許可する距離です。	

警告: 単一要素の縦断要素は、複合要素内の基本TRD要素として変換されます。個々の単一縦断要素の作成で使用された設計意図、土木ルール、スナップ維持は、基本TRD要素へ保存されます。

とント:複合縦断内の基本TRD要素を単純化するには、 [路線を単純化] ツールを使用するか、 [路線編集(IP表)] で編集します。

7F.3.b IPによる縦断複合



備考: 土木製図ツールの設定を有効にすると、カーソルダイアログ入力が追加されます。

1	[複合路線] ドロップダウンから、 [IPによる縦断複合] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:最初のIPを入力(非対象放物線に切り替えるには、 <ctrl>キーを押します) - ビューで、希望の始点を左クリックします。</ctrl>
4	プロンプト:次のIPを入力-最初のIPの位置で左クリック。 備考: フローのこの時点で、最初の線の勾配を、ダイアログオプションでロックすることができます。
5	プロンプト:次のIPを入力 - 2番目のIPの位置で左クリック。 備考: フローのこの時点で、最初の縦断曲線の曲線長さまたは縦断曲線パラメータをダイアログオプションでロックすることができます。曲線の長さをOにロックすることで、複合縦断を曲線なし(線分同士)で作成することもできます。
6	プロンプト:次のIPを入力-終点の位置で左クリック。 備考: フローのこの時点では、2つめの縦断曲線の曲線長さまたは縦断曲線パラメータは、ダイアログオプションでロックすることができます。
7	プロンプト:次のIPを入力- ビューを右クリックしてコマンドを完了します。

	ダイアログ		
パラメータ	説明		
縦断曲線パラメータ	縦断曲線パラメータをロックします。値がロックされている場合、TRDは自動的に縦断曲線の長さを算出し		
	ます。		
曲線の長さ	後方の参照要素の始点から前方の参照要素の終点までの曲線の平面距離(x軸)をロックします。値がロックされている場合、縦断曲線パラメータは自動的に算出されます。		
トリム/延長	後方および前方要素をトリム/延長して、縦断曲線の始点と終点に合わせます。		

7F.3.c IPによる簡易縦断複合

[IPによる縦断複合] をより単純にしたものです。このツールは、閉じた平面TRD要素による複合要素を作成します。閉じている平面TRD要素は、駐車場の端などの敷地の設計特性を表示するために一般的に使用されます。始点と終点を自動的に同じ高さに配置します。

7F.3.d 最適な縦断を作成

現況地盤の縦断などの参照要素から、自動的にフィットさせた最適な単一縦断要素または複合縦断要素を作成します。

警告:縦断から縦断へのストロークを描くのに便利ですが、使用には注意が必要です。ユーザーが入力した最適な縦断パラメータで曲

線を配置できない場合、できた複合要素に縦断曲線のない勾配変化点が含まれることがあります。

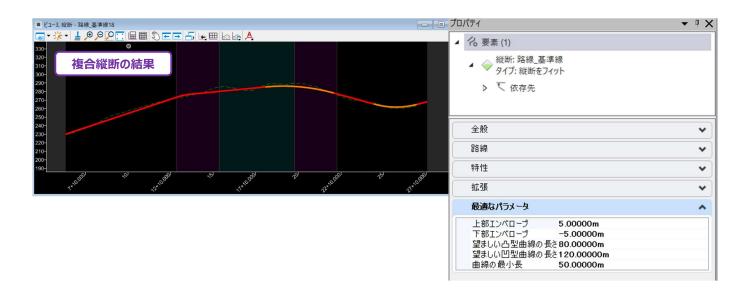


1	[複合路線] ドロップダウンから [最適な縦断を作成] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:最適な路線の作成方法-ダイアログオプションで方法を指定します。この例では「複合要素を作成」を 選択します。ビューで左クリックして承認し、次のプロンプトに進みます。
4	プロンプト:最適な縦断作成に使用する参照要素を指定-参照要素を左クリックします。
5	プロンプト:上部エンベロープ - 上部エンベロープの値を入力し、ビューで左クリックします。
6	プロンプト:下部エンベロープ - 必要な下部エンベロープ値を入力し、ビューで左クリックします。
7	プロンプト:望ましい凸型曲線の長さ - 値をキー入力し、ビューで左クリックします。
8	プロンプト:望ましい凹型曲線の長さ - 値をキー入力し、ビューで左クリックします。
9	プロンプト:曲線の最小長さ - 値をキー入力し、ビューで左クリックします。

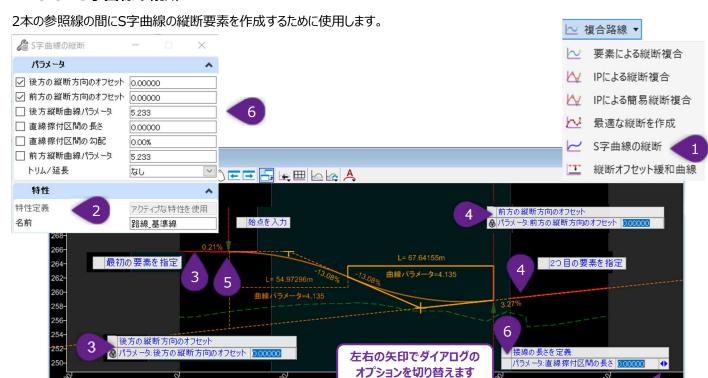
ダイアログのオプション			
パラメータ		説明	
最適	複合要素を作成	縦断は単一縦断線となります。	
取迎	単一要素を作成	縦断は複合縦断要素となります。	
最適なパラメータ		説明	
上部エンベロープ/ 下部エンベロープ	自動的に作成される複合要素の上下の許容境界線を指します。上部および下部エンベロープ内に最 適な縦断を作成するために必要な数の勾配変化点を挿入します。		
望ましい凸型/凹型 曲線長さ	形状的に可能であれば、TRDは希望の長さの凸型および凹型曲線を作成します。 備考: TRDでは、希望の長さを越える凸型および凹型曲線は作成されません。		
曲線の最小長	自動生成される曲線の最小の長さです。		

作成された複合縦断要素の最適な縦断パラメータは、プロパティで変更することができ、複合縦断要素を基本的に再構築することができます。

このツールによる複合要素は、 [路線を単純化] が使用されている場合を除いて、グリップ編集および土木ルールマニピュレータで編集することはできません。



7F.3.e S字曲線の縦断



備考:平面のS字曲線とは異なり、線分 - 曲線 - 曲線 - 線分の構成でS字曲線の縦断を作成しても、 [路線編集(IP表)] と の互換性を保つことができます。

1	[複合路線] ドロップダウンから [S字曲線の縦断] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:最初の要素を指定 - 最初の参照線を左クリックします。 プロンプト:最初の要素からオフセットを入力 - 必要な後方の縦方向のオフセット 値を入力し、Enterキーを押してロックします。ビューで左クリックして次のコマンドに進みます。
4	プロンプト: 2つ目の要素を指定- 2つ目の参照線を左クリックします。 プロンプト: 2つ目の要素からオフセットを入力- 必要な前方の縦方向のオフセット値をキー入力し、Enterキーを押してロックします。ビューで左クリックして次のコマンドに進みます。
5	プロンプト:始点を入力 - 始点を左クリックします。
6	プロンプト:終点を入力 - ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで、希望のダイアログをキー入力します。マウスカーソルを前方の参照線の指定したい位置に配置します。ダイアログと終点の位置を決めたら、左クリックしてコマンドを完了します。

備考: ダイアログでパラメータをロック状態にすると、その他のパラメータが制約されて消えてしまうことがあります。例えば、「後方縦断曲線パラメータ」と「直線擦付区間の長さ」をロックすると、「直線擦付区間の勾配」が消えます。

ダイアログ		
パラメータ	説明	
後方の縦方向のオフセット	 後方/前方の参照線から、始点/終点の縦方向のオフセットをロックします。 	
後方/前方縦断曲線パラメ ータ	後方/前方の縦断曲線パラメータをロックします。	
直線擦付区間の長さ	後方曲線と前方曲線の間に挿入する直線擦付区間の長さをロックします。値が入力されない場合、後方曲線と前方曲線は線分なしで作成されます。	
直線擦付区間の勾配	後方曲線と前方曲線の間に挿入する直線擦付区間の勾配をロックします。線分が間にない場合(前方遷移の長さをOに設定)、後方曲線と前方曲線が接する勾配角度をロックします。	
トリム/延長	後方と前方の参照線をトリム/延長して、S字曲線に合わせます。	

7F.3.e 縦断オフセット緩和曲線

線、円弧、クロソイド、複合要素等の基本要素からのオフセットで縦断を作成します。

7F.4 投影して作成

一般的に、[投影して作成]は、2D設計モデル上にある参照要素または地形モデルのアクティブな縦断を、平面TRD要素の縦断モデルに投影するために使用します。



7F.4.a サーフェス投影による縦断作成

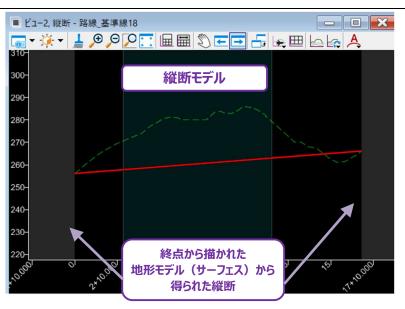
地形モデルの縦断要素を平面TRD要素に投影します。投影された地形モデル縦断はダイアログで操作・調整できます。同様に、地形モデル縦断はTRD要素に沿った特定の範囲のみに適用することもできます。

次の例では、計画カルバートの縦断を、現況地形モデルをもとに作成します。



1	[縦断作成] ドロップダウンから [サーフェス投影による縦断作成] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	フローティングプロンプト:縦断に対する最初の要素を指定-2D設計モデル上で、縦断を指定する平面TRD要素を 左クリックします。 フローティングプロンプト:縦断に対する次の要素を指定 - 右クリックして完了 - 別の要素の縦断を左クリックするか、 ビューで右クリックして次のコマンドに進みます。
4	プロンプト:参照サーフェスを指定 - 右クリックでアクティブな地形モデルを使用 - 投影する地形モデルを左クリックするか、右クリックでアクティブな地形モデルを使用します。この例では、アクティブな地形を縦断へ使用します。
5	プロンプト:開始距離 - <alt>キーで終点にロック - ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで、縦断の投影を開始する平面TRD要素の始点をキー入力します。または「始点にロック」をチェックして、平面TRD要素の始点から縦断の投影を開始します。ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。</alt>
6	プロンプト:終了距離- <alt>キーで終点にロック -ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで、縦断の投影を終了する平面TRD要素の終点をキー入力します。ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。</alt>
7	プロンプト:点の選択 - ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで希望の点の選択方法を選択します。この例では、「終点」を選択しています。ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。

8	プロンプト:縦断の調整 - 希望する縦断の調整方法を選択するか、「選択なし」を選択します。
9	プロンプト:平面方向のオフセット - 必要な平面方向のオフセットをキー入力し、ビューで左クリックします。
10	プロンプト:縦断方向のオフセット - 必要な縦断方向のオフセットをキー入力し、ビューで左クリックします。



パラメータ	ダイアログ パラメータ 説明:		
	すべて	地形モデルからの高さは、平面TRD要素の長さ全体に投影されます。	
	頂点	地形モデルからの高さは、平面TRD要素の頂点にのみ適用されます。結果として得られる縦断は、頂点の高さ点から描画された線分で構成されます。	
点の選択	終点	地形モデルからの高さは、平面TRD要素の終点でのみ適用されます。結果として得られる縦断は、TRD要素の終点における投影された高さ点から引かれた1本の線分です。	
	重心	地形モデルから指定された高さは、平面TRD要素の重心位置から引き出され、その標高から一定のフラットな縦断が作成されます。	
◇公庫への=用まり	最小	結果として得られる縦断は一定のフラットな縦断で、地形モデルから平面TRD要素に沿って最も低い標高に設定されます。	
縦断の調整 	最大	結果として得られる縦断は一定のフラットな縦断で、地形モデルから平面TRD要素に沿って最も高い標高に設定されます。	
平面方向のオフセット	標高は、地形モデルから、平面方向のTRD要素からオフセットされた位置で行われます。例えば、高さのオフセットを-10にすると、高さはTRD要素の左側に10移動します。		
縦方向のオフセット	結果として得られる縦断は、指定された値だけ縦断方向にオフセットします。		
開始距離	縦断の投影を開始するための、平面TRD要素に沿った測点位置です。		
終了距離	縦断の投影を終了するための、平面TRD要素に沿った測点位置です。		

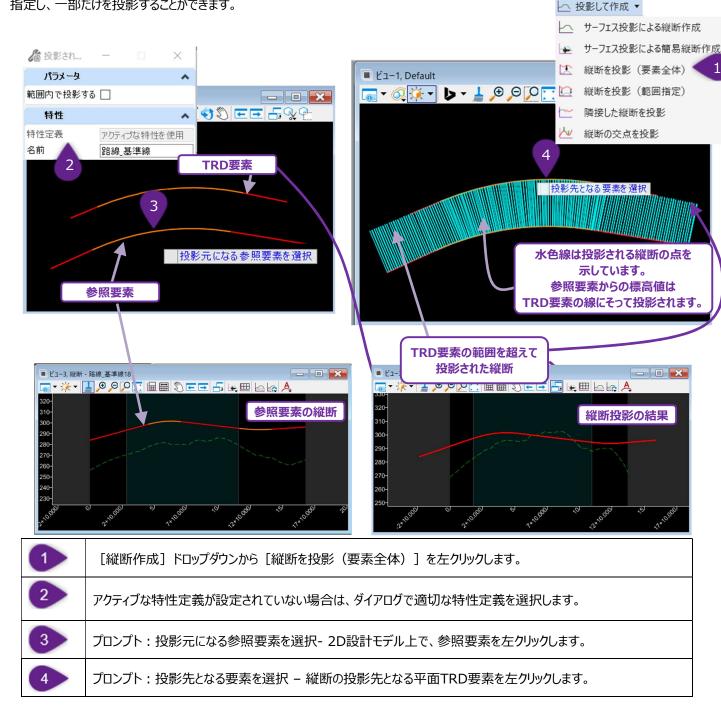
7F.4.b サーフェス投影による簡易縦断作成

このツールは [サーフェス投影による縦断作成] の簡易版です。「7F.1.d 縦断モデルに複数の地形モデルを表示」を参照してください。このツールは、地形モデルを平面TRD要素の縦断モデルに投影します。

7F.4.c 縦断を投影(要素全体)

このツールは、2D設計モデル上にある参照要素の持つアクティブな縦断を、隣接する平面TRD要素の縦断モデルに投影します。TRD要素と参照要素は重なったり、平行であったり、同じ長さである必要はありませんが、同じ方向に向いている必要があります。

参照要素のアクティブな縦断要素全体が、平面TRD要素の縦断モデルに投影されます。参照要素が平面TRD要素よりもはるかに 長い場合には使用は望ましくありません。 [縦断を投影(範囲指定)] を使用すると、参照要素のアクティブな縦断要素の範囲を 指定し、一部だけを投影することができます。



7F.4.d 縦断を投影(範囲指定)

6

「縦断を投影(要素全体)〕と同じです。平面TRD要素の縦断モデルに、参照要素の縦断の一部を範囲指定し投影することも △ 投影して作成 ▼ できます。 → サーフェス投影による縦断作成 サーフェス投影による簡易縦断作成 ## 投影され... X 総断を投影(要素全体) パラメータ 縦断を投影(範囲指定) √ 範囲内で投影する 🗸 ☆ 隣接した縦断を投影 範囲 △ 縦断の交点を投影 始点にロック ~ ▽ 始占 TRD要素 0.00000m 終点にロック 開始距離 - 〈Alt〉キ 始点からロックを解除 投影先となる要素を選択 終点 274.04731 m ● 範囲:始点 0 特性 終了距離 - 〈Alt〉キ 終点からロックを解除 5 特性定義 アクティブな特性を使用 ● 範囲:終点 13+14.047 3 名前 路線 基準線 2 投影元になる参照要素を選択 水色線は投影される縦断の点を 示しています。 参照要素 参照要素からの標高値は TRD要素の線にそって投影されます。 TRD要素範囲のみ ■ ビュー3, 縦断 - 路線_基準線18 - - X 縦断を投影 参照要素の縦断 縦断投影の結果 「縦断作成〕ドロップダウンから、「縦断を投影(範囲指定)〕を左クリックします。 アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。 [範囲内で投影する] のチェックをオンにします。 プロンプト:投影元になる参照要素を指定 - 2D設計モデル上で、参照要素を左クリックします。 プロンプト:投影先となる要素を選択 - 縦断の投影先となる平面TRD要素を左クリックします。 プロンプト:開始距離 - <Alt>キーで始点にロック- ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで、投影する縦断の 始点をキー入力し、ビューで左クリックして次のプロンプトに進みます。 5 または、ダイアログボックスの「始点にロック」ボックスをチェックするか、Altキーを押して、投影する縦断の始点にロックし ます。 プロンプト:終了距離 - <Alt>キーで終点にロック- ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで、投影する縦断の 終点をキー入力し、ビューで左クリックして次のプロンプトへ進みます。

します。ビューで左クリックして、次のプロンプトに進みます。

または、ダイアログボックスの「終点にロック」ボックスをチェックするか、Altキーを押して、投影する縦断をの終点にロック

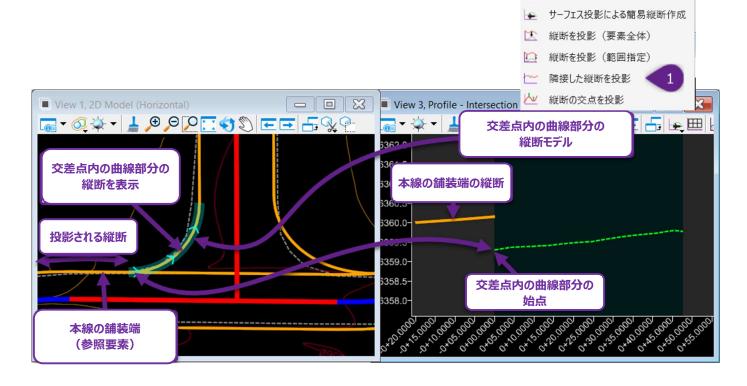
7F.4.e 隣接した縦断を投影

平面TRD要素に接続された参照要素のアクティブな縦断を表示します。平面TRD要素の縦断モデルには、平面TRD要素の範囲を超えて投影した参照要素が表示されます。平面TRD要素が参照要素に依存関係を持っている必要があります。

△ 投影して作成 ▼

→ サーフェス投影による縦断作成

下図のように、接続道路の交差点の曲線部分の縦断を、本線の舗装端(参照要素)に合わせるときに便利です。



結果として得られる投影された参照縦断は、動的です。参照要素に加えられた編集に従って、縦断は自動的に再配置されます。 ユーザーは、参照縦断への依存関係を持つ基本TRD縦断要素を作成すると、交差点の曲線部分の縦断を動的に作成することができます。編集が行われた場合でも、本線の舗装端と交差点の曲線部分を確実に合わせることができます。

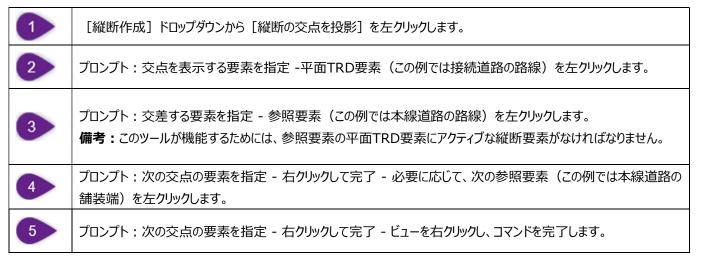
警告: このツールが機能するためには、平面TRD要素が参照要素から作成されるか、参照要素に依存する必要があります。上の例では、交差点の曲線部分は、[要素間の曲線]で作成され、本線の舗装端と接続道路の端の線分に依存関係があります。同様に、平面TRD要素が依存するすべての参照要素には、アクティブな縦断が必要です。上記の例では、このツールを機能させるために、交差点の曲線部の依存関係を考慮し、接続道路の端線に一時的なアクティブ縦断を設定しました。

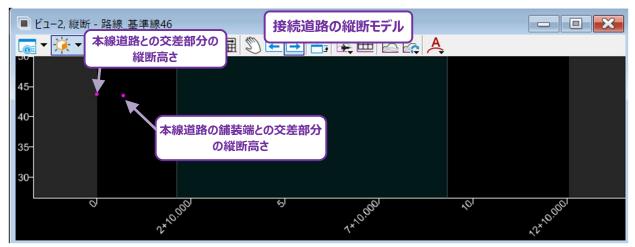
ダイアログ			
パラメータ	説明		
距離	始点	TRD要素に投影する縦断要素の後ろの長さです。長さはTRD要素の始点から後方に向かって測定します。	
	終点	TRD要素に投影する縦断要素の前方の長さです。長さはTRD要素の終点から前方に向かって測定します。	

7F.4.f 縦断の交点を投影

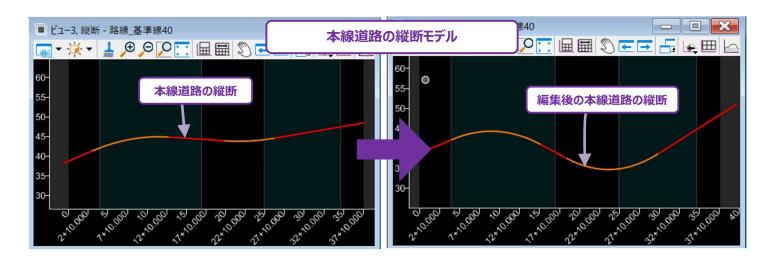
2つの平面TRD要素が交差したとき、縦断の交点を縦断モデルに投影することができます。接続道路の縦断と本線道路の縦断を同じ標高で交差させるのに役立ちます。このツールが機能するためには、参照要素の平面TRD要素にアクティブな縦断要素がなければなりません。

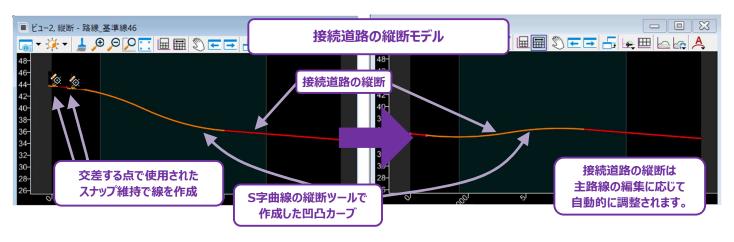






この例では、得られた縦断の交点を使用して、接続道路と本線道路の縦断を調整します。これらの交点は動的に更新されるため、 本線道路の縦断を編集すると、接続道路の縦断モデル内の交点も自動的に更新されます。 下記の例では、縦断の交点に [スナップ維持] を使用し、2つの線分の間に縦断曲線を使用して接続道路の縦断を作成しています。この構成により、縦断は動的になり、本線道路の縦断の変更に応じて自動的に調整されます。





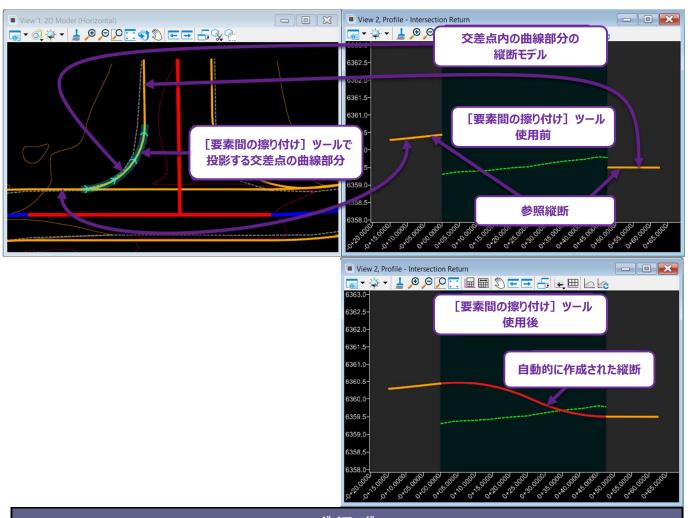
7F.5 参照して作成

これらのツールは、 [縦断作成] と同様の働きをします。一般的に [要素の縦断] は、2D設計モデル上にある参照要素のアクティブな縦断を、平面TRD要素の縦断モデルに投影するために使用します。



7F.5.a 要素間の擦り付け

2D設計モデル上で、アクティブな縦断を持つ参照要素に両端が接続している平面TRD要素に対して、自動的に縦断を作成します。 下図の例のように、交差点の曲線部分の縦断を作成するのに便利です。

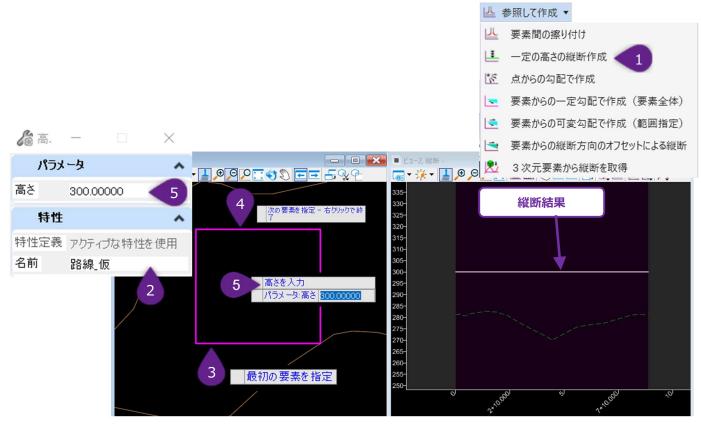


ダイアログ		
オパラメータ	説明	
要素間の擦り付け	線形	後方と前方を結ぶ一本の縦断線が自動的に作成されます。
タイプ	放物線	非線形で曲線が含まれる縦断が自動的に作成されます。上記の例は「放物線」で作成されています。

7F.5.b 一定の高さの縦断作成

平面TRD要素に対して一定の高さ(フラット)な縦断を自動的に作成します。縦断モデルを開くステップなしに、フラットな縦断高さを 作成できます。同様に、複数の平面TRD要素を選択し、同じ一定の高さに設定することができます。

建物の基面などフラットな敷地レイアウトの特徴を表す平面TRD要素の縦断を作成するのに便利です。

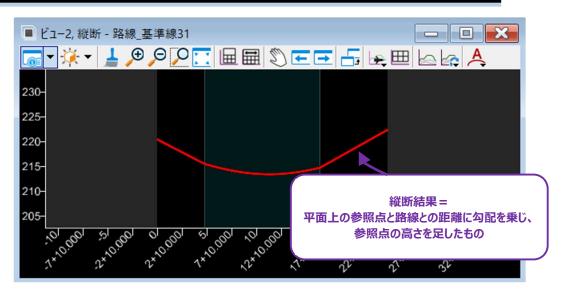


1	[要素の縦断] ドロップダウンから [一定の高さの縦断作成] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:最初の要素を指定 - 縦断を作成する平面TRD要素を左クリックします。
4	プロンプト:次の要素を指定 - 右クリックで完了-次のTRD要素がある場合は左クリックします。このSTEPと前STEPで選択した要素の両方に、同じ一定の高さの縦断を作成します。またはビューで右クリックすると、次のプロンプトに進みます。
5	プロンプト:高さを入力 - ダイアログボックスまたはカーソルダイアログで、縦断の高さを入力します。ビューで左クリックしてコマンドを完了します。

7F.5.c 点からの勾配で作成

このツールは、近くの参照TRD点から標高を投影して、平面TRD要素の縦断を自動的に作成します。勾配を設定すると、参照TRD





1	[要素の縦断] ドロップダウンから、 [点からの勾配で作成] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:縦断を作成する平面要素を指定・平面TRD要素を左クリックします。選択する追加の要素がない場
	合は、右クリックで選択を完了します。
4	プロンプト: 3次元の参照点を指定- 参照点を左クリックします。
5	プロンプト:勾配 – 勾配をキー入力し、ビューで左クリックします。
6	プロンプト:点の選択 - 点の選択方法を選択し、ビューで左クリックします。
7	プロンプト:投影オプション - 点の投影方法を選択し、ビューで左クリックします。

8

プロンプト:縦断の調整 - 縦断の調整方法を選択し、ビューで左クリックします。



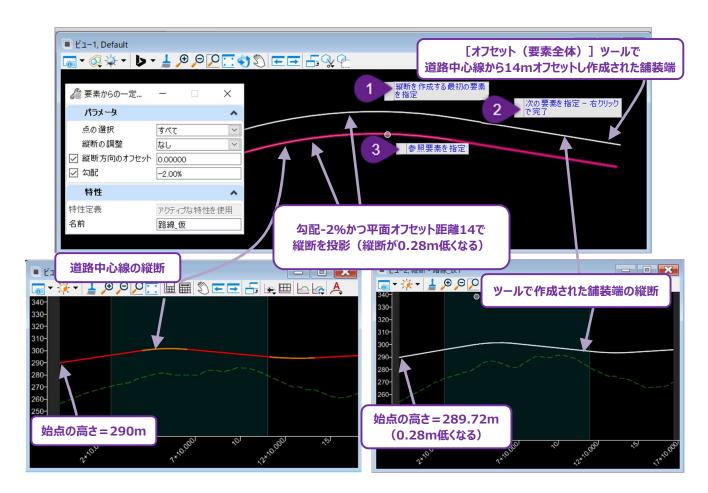
プロンプト:縦断方向のオフセット - 縦断方向のオフセット値を入力し、ビューで左クリックします。

パラメータ	ダイアログ パラメータ 説明		
<i>NJX-9</i>	すべて	参照TRD点からの高さは、平面TRD要素の長さ全体に投影されます。	
	頂点	参照TRD点からの高さは、平面TRD要素の頂点にのみ投影されます。結果として得られる縦断は、頂点の高さ点から描画された線分で構成されます。	
点の選択	終点	参照TRD点からの高さは、平面TRD要素の終点にのみ適用されます。結果として得られる縦断は、両端の高さをつなぐ1本の線として作成されます。	
	重心	参照TRD点からの高さは、平面TRD要素の重心位置から引き出され、その高さから一定のフラットな縦断が作成されます。	
◇公庫にひ∃田車々	最小	結果として得られる縦断は、一定のフラットな縦断で、平面TRD要素に沿って最も低い高さに設定されます。	
縦断の調整	最大	結果として得られる縦断、一定のフラットな縦断で、平面TRD要素に沿って最も高い高さに設定されます。	
	放物線	参照TRD点の高さは、参照TRD点から平面TRD要素へ放物線の形で投影されます。	
点投影	通過	参照TRD点の高さは、平面TRD要素に沿った最も近い位置に投影されます。その後、TRD要素に沿ってさらに投影されます。	
縦断方向のオフセッ ト	結果として得られる縦断は、指定された値だけ縦断方向にオフセットします。		
勾配	参照TRD点の高さは、指定した勾配で平面TRD要素の縦断に投影されます。 この値が0%かつ縦断方向のオフセット値が0の場合、作成される縦断は一定のフラットな形となり、 参照TRD点の高さで作成されます。		

7F.5.d 要素からの一定勾配で作成(要素全体)

このツールの機能は、 [縦断を投影(要素全体)] と同じです。ただし、ユーザー指定の勾配と、参照要素から平面TRD要素までの平面距離に基づいて、投影される縦断が調整されます。

下図の例では、道路中心線の縦断は、平面オフセット距離14′にわたって、-2%の勾配で舗装端へ投影されています。 つまり道路中心線の縦断が、舗装端の縦断モデルにコピーされ、0.28'($2.00% \times 14' = 0.28'$)低くなります。



ダイアログのオプション		
パラメータ		説明
	すべて	参照要素からの高さは、上の例に示すように、平面TRD要素の長さ全体に投影されます。
	頂点	参照要素からの高さは、平面TRD要素の頂点にのみ投影されます。結果として得られる縦断は、頂点の高さ点から描画された線分で構成されます。
点の選択	終点	参照要素からの高さは、平面TRD要素の終点にのみ投影されます。結果として得られる縦断は、両端の高さをつなぐ1本の線として作成されます。
	重心	参照要素からの高さは、平面TRD要素の重心位置から引き出され、その高さから一定のフラットな縦断が作成されます。

ダイアログ			
オプション:		説明:	
≪みあため≘田幸存	最小	結果として得られる縦断は、一定のフラットな縦断で、参照要素の縦断から最も低い高 さに設定されます。	
縦断の調整 	最大	結果として得られる縦断は、一定のフラットな縦断で、参照要素の縦断から最も高い高 さに設定されます。	
縦断方向のオフセット	結果として得られる縦断は、指定された値だけ縦断方向にオフセットします。		
勾配	参照要素の縦断は、参照要素と平面TRD要素の間の平面距離に対して、指定された勾配で投資されます。		

7F.5.e 要素からの可変勾配で作成(範囲指定)

機能は、[要素からの勾配による縦断]と同様ですが、参照縦断の一部を範囲指定し、平面TRD要素の縦断モデルに投影できます。また、参照縦断を投影する勾配を設定することもできます。

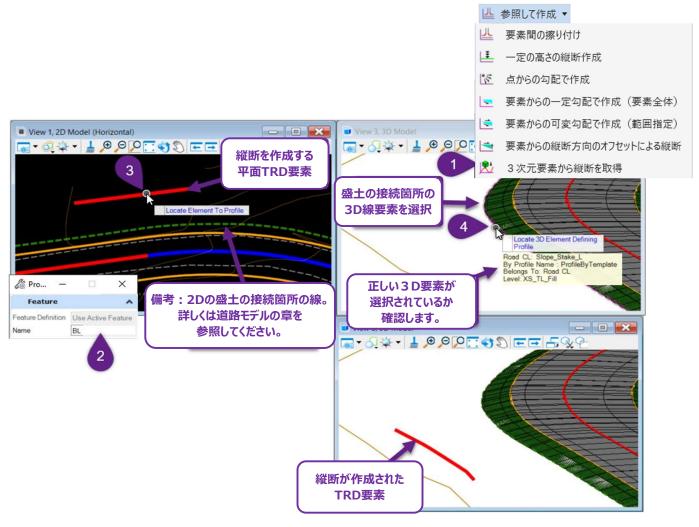
	ダイアログ :		
オプション			
	定数	参照要素の縦断による高さは、固定の高さまたは一定の勾配で投影されます。	
	線形	始点と終点の勾配を入力します。始点と終点の間の投影された勾配は、これらの値を もとに直線的に補間され作成されます。	
勾配スタイル	逆二次補間	始点と終点の勾配を入力します。始点と終点の間の投影された勾配は、これらの値を もとに二次分布で補間され作成されます。	
	逆三次補間	始点と終点の勾配を入力します。始点と終点の間の投影された勾配は、これらの値を もとに三次分布で補間され作成されます。	
	拡張	既存の縦断の勾配を基に、縦断を延長します。	
勾配	参照要素の縦断は、参照要素と平面TRD要素の間の平面距離に対して、指定された勾配で投影されます。		
縦断方向のオフセット	結果として得られる縦断は、指定された値だけ縦断方向にオフセットします。		
開始距離	平面TRD要素に沿った投影の開始測点を指定します。「始点にロック」をオンにすると、TRD要素の始点から投影されます。		
終了距離	平面TRD要素に沿った投影の終了測点を指定します。「終点にロック」をオンにすると、TRD要素の終点まで投影されます。		

7F.5.f 要素からの可変勾配で作成(範囲指定と縦断オフセット)

機能は、[要素からの可変勾配で作成(範囲指定)]とほとんど同じですが、このツールでは始点の縦断方向のオフセットを指定することができます。

7F.5.g 3次元要素から縦断を取得

機能は、[要素を投影(要素全体)]と同じです。ただし、参照要素は3D設計モデルから選択します。盛り土の接続箇所などの 道路モデル線要素から縦断を作成する場合等に便利です。



1	[要素の縦断] ドロップダウンから [3次元要素から縦断を取得] を左クリックします。
2	アクティブな特性定義が設定されていない場合は、ダイアログで適切な特性定義を選択します。
3	プロンプト:縦断を作成する要素を指定-平面TRD要素を左クリックします。
4	プロンプト:投影元になる3次元要素を指定-3D設計モデル上で、投影元になる3D要素を左クリックします。

7G 縦断TRD要素の編集

縦断TRD要素の編集は、平面TRD要素と同じように操作します。

	縦断TRD要素編集作業フロー				
作業フロー	説明	メリット	デメリット		
グリップ編集、 土木ルールのマニ ピュレータ、 プロパティ編集	縦断TRD要素を視覚的に選択することで実行します。グリップ編集、または土木ルールのマニピュレータまたはプロパティに表示される縦断TRD要素のパラメータ値を変更して実行します。	路線線形をグリップ編集し、視覚的 に最適な路線形状を見つけることが できます。	編集によっては、警告なしに、 実行不可能な形状になる可能性があります。 基本TRD要素、土木ルール、元の設計意図と矛盾する編集は、予測不可能な動作を引き起こす可能性があります。 編集により、路線線形の構成要素間の接線が失われることがあります。		
路 線 編 集 (IP 表)ツール	TRD要素を表形式で編集を許可します。 表形式で編集できるパラメータは以下の通りです。 - 測点 - 勾配変化点の高さ - 縦断曲線の長さ - 後方勾配/前方勾配 - 縦断曲線パラメータ	最も安定した編集 - 実行不可能な路線になる編集は赤く表示され、編集が適用される前に認識することができます。 勾配変化点や弧の挿入と削除に最適な方法で、表の編集後に複合縦断要素は単純化されます。 表編集が複合縦断要素に適用されると、構成する基本TRD要素は自動的に接線になります。	表編集が適用されると、複合 縦断要素は単純化されます。 表編集後、曲線で結合されていない線分は自動的に削除されます。 表編集後、線分と曲線は自動的に接線になります。 表編集は複合縦断要素でのみ実行できます。このツールは単一縦断要素では機能しません。		
修正ツール	縦断グループの [修正] ドロップ ダウンにあるツールで、以下の編 集ができます。 -平面要素をコピー -複合要素の拡張 -弧の編集の挿入		推奨: [修正] ドロップダウンにある [縦断曲線を挿入] ツールではなく、 [路線編集 (IP表) ツールで弧または勾配変化点を挿入してください。		

7G.1 グリップ編集

縦断TRD要素のグリップ編集は、平面TRD要素のグリップ編集とほぼ同様に機能します。勾配変化点の位置は、後方接線の終点または前方接線の始点をグリップ編集することで移動します。

グリップ編集の点ハンドルは、線分の以下の位置にあります。

表示	位置	機能
基準点	線の始点	線の始点と、曲線の勾配変化点を移動します。
基 华从		交点の終点も移動します。
終点	線の終点	線の終点と曲線の勾配変化点を移動します。
於	がのた点	交点の始点も移動します。
移動	線の中点	縦断モデルの任意の位置へ線分を移動します。線の長さと勾配は、移動
(夕里)		中も固定されます。
点を移動	曲線の中点	曲線の長さを変更します。勾配変化点の位置は固定のままです。

グリップ編集の矢印ハンドルは、線分の以下の位置にあります。

表示	位置	機能
		線の長さを変更します。勾配は固定のままです。
トリム/延長	線の始点と終点	備考: この矢印ハンドルを表示するには、複合要素を右クリックし基本
		TRD要素を選択する必要があります。
垂直に移動	線の中点	線分を垂直に上下に移動します。

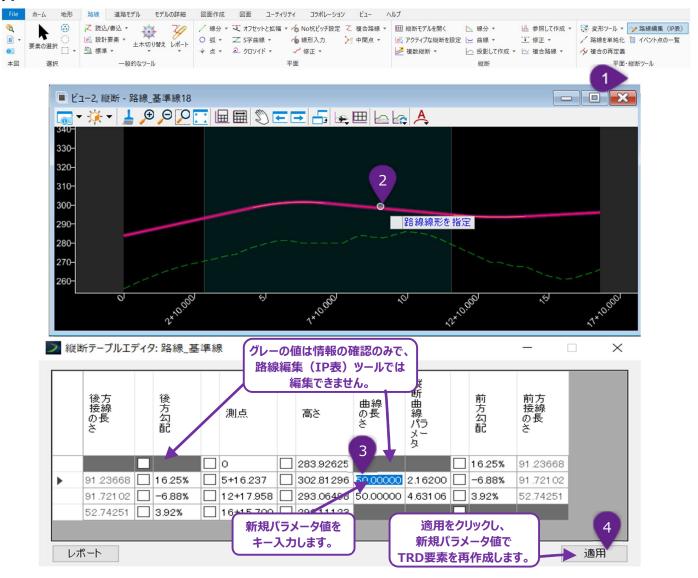
7G.2 土木ルールのマニピュレータ

縦断TRD要素の土木ルールのマニピュレータは、平面TRD要素と同じように操作できます。「7E.2 土木ルールのマニピュレータとプロパティボックスの編集」を参照してください。

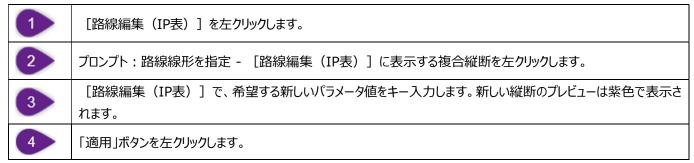
ヒント: カーソルを土木ルールのマニピュレータに合わせると、編集するパラメータが表示されます。

7G.3 路線編集(IP表)

[路線編集(IP表)]は、複合縦断要素を表形式で編集するために使用します。 [路線編集(IP表)]は以下の位置にあります。



[路線編集(IP表)] の最初と最後の行は複合縦断の始点と終点を表します。行内は勾配変化点の位置を表します。

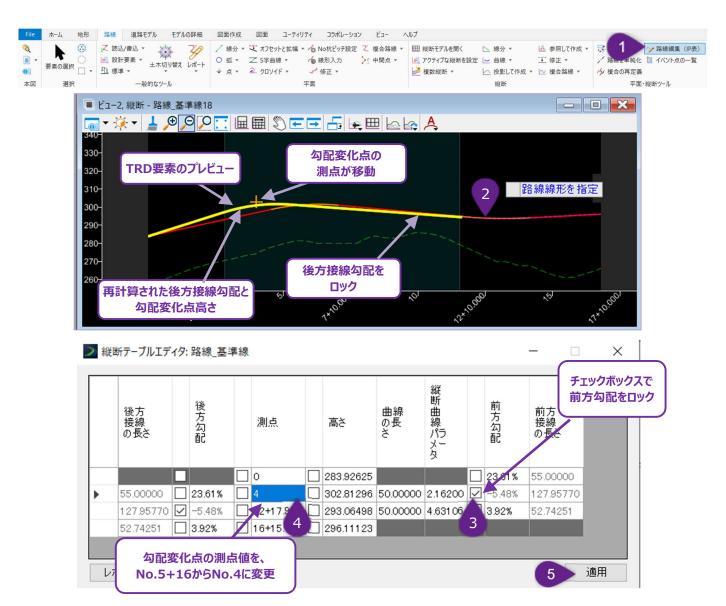


警告:表編集の適用後、複合縦断の基本TRD要素は単純化されます。「7C.3.b 路線の単純化のヒント」および [路線の単純化] を参照してください。

7G.3.a チェックボックスによる編集のロック

[路線編集(IP表)] には、個々の形状のセグメントまたはパラメータをロックするためのチェックがあります。隣接する勾配変化点を編集しても、チェックしたパラメータには影響しません。

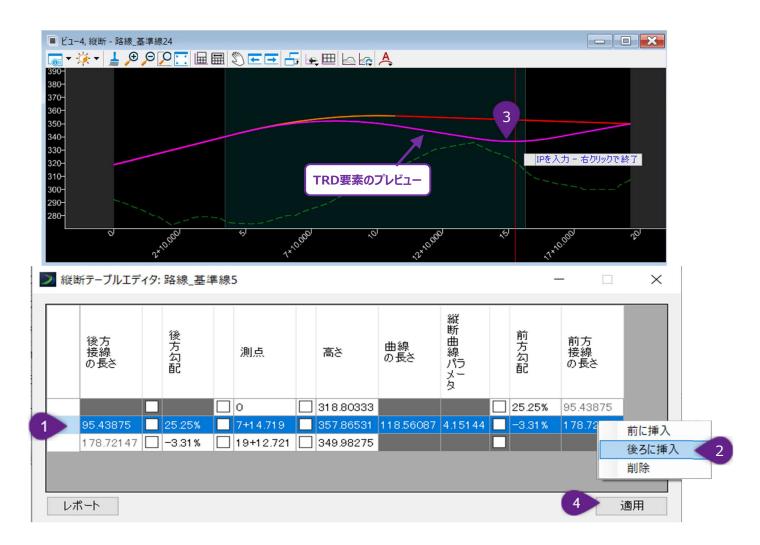
下図の例では、前方勾配がロックされ、勾配変化点の測点が移動しています。勾配変化点の測点の移動に合わせて後方の接線勾配と高さが再計算されますが、前の測点は固定されたままです。



1	[平面・縦断ツール]グループから[路線編集(IP表)]を左クリックします。
2	プロンプト:路線線形を指定 - [路線編集(IP表)] に表示する複合縦断を左クリックします。
3	再配置する勾配変化点の前方勾配チェックボックスを左クリックします。
4	新しい勾配変化点の測点の値をキー入力します。
5	「適用」ボタンを左クリックします。

7G.3.b 複合縦断要素への勾配変化点の挿入と削除

複合縦断要素には、以下のように勾配変化点を挿入します。



1	[路線編集(IP表)] で、挿入する勾配変化点に隣接する行を選択し、最初の列の空白セルを左クリックして 選択状態にします。
2	目的の行を選択した状態で、表内の任意の場所を右クリックします。選択した行と新しい勾配変化点の位置関係に応じて、「前に挿入」または「後ろに挿入」を選択します。
3	プロンプト: IPを入力、右クリックで終了- 縦断モデル上で、新しい勾配変化点の希望の位置にカーソルを置きます。左クリックで位置を承認します。右クリックでコマンドを終了します。
4	「適用」を左クリックしてコマンドを完了し、複合要素を再構築します。

勾配変化点の削除は同様の方法で行います。

1	[路線編集(IP表)] で、最初の列の空白セルを左クリックして、削除する勾配変化点の行を選択します。
2	選択項目を削除した状態で、表内の任意の場所を右クリックし、「行を削除」を選択します。
4	「適用」を左クリックしてコマンドを完了し、複合要素を再構築します。

7G.4 修正ツール

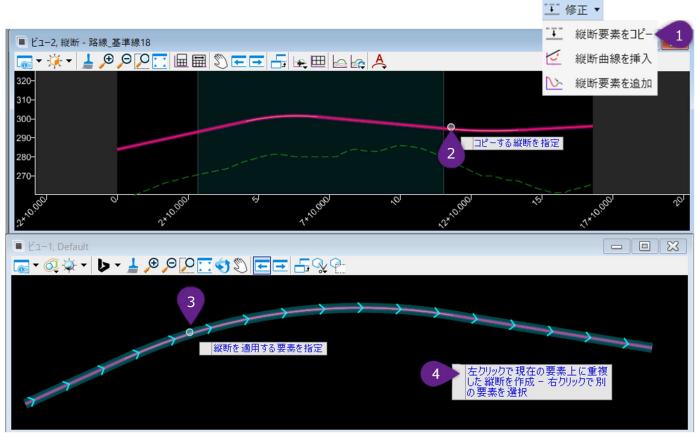
このセクションで説明するすべてのツールは、縦断グループの [修正] ドロップダウンにあります。



7G.4.a 縦断要素をコピー

縦断TRD要素のコピーを作成するために使用します。縦断TRD要素は、元の縦断モデルにコピーされるか、重なっているTRD要素の縦断モデルにコピーされます。

ヒント:縦断TRD要素をコピーし、移動させたい場合は、「変換ツール」を使用します。



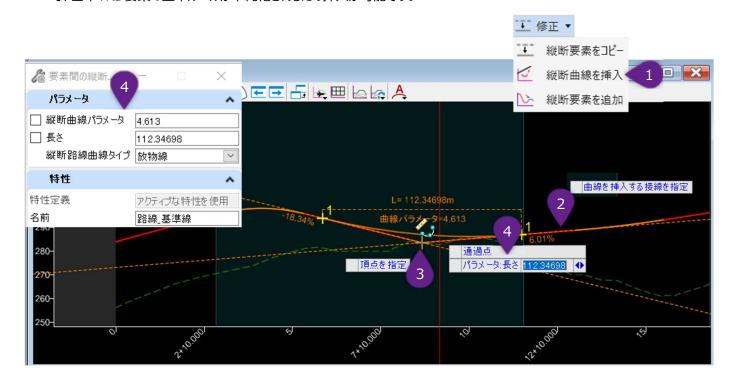
「修正」ドロップダウンから [縦断要素をコピー] を左クリックします。
 プロンプト: コピーする縦断を指定 - 縦断モデル上で、コピーする縦断要素を左クリックします。
 プロンプト: 縦断を適用する要素を指定 - 縦断TRD要素をコピーする平面TRD要素を左クリックします。 備考: このツールは、重なっている平面TRD要素の縦断モデルをコピーするために使用できます。
 プロンプト: 現在の要素の上に縦断のコピーを作成し、左クリックで承認 - 右クリックして別の要素を選択 - 同じ縦断モデル内に、縦断TRD要素のコピーを作成するには左クリックします。右クリックで重なっている平面TRD要素を選び、縦断TRD要素をコピーします。

7G.4.b 縦断曲線を挿入

縦断TRD要素に曲線や頂点を挿入するために使用します。

警告: [線分] — [要素からの線分] または [線分] — [要素への線分] で作成された線分では機能しません。これらのツールで作成された基本TRD要素による複合縦断も含まれます。曲線の挿入は、線分の作成時に指定した土木ルールに反するためです。

推奨: 勾配変化点または曲線を複合縦断へ挿入するときは、 [路線編集 (IP表)] を使用します。このツールでは編集の過程で、基本TRD要素の土木ルールが単純化されるため挿入が可能です。

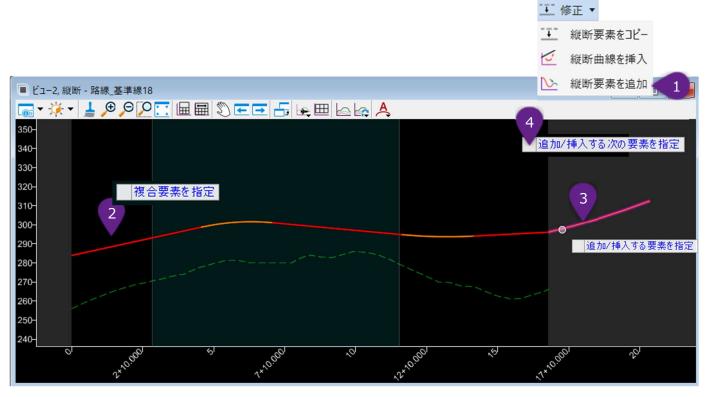


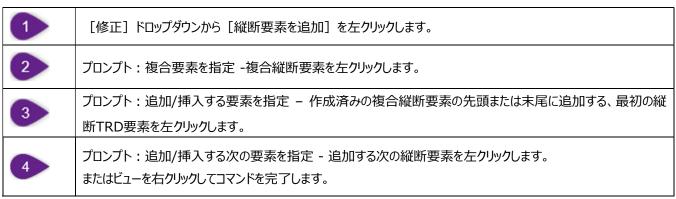
1	[修正]ドロップダウンから[縦断曲線を挿入]を左クリックします。
2	プロンプト:曲線を挿入する接線を指定 - 勾配変化点と曲線を挿入する接線または線分を左クリックします。
3	プロンプト:頂点を指定- 縦断モデル内で、挿入したい勾配変化点の位置で左クリックします。
4	プロンプト:通過点(非対象放物線に切り替えるには、〈Ctrl〉キーを押します)- 曲線の挿入位置で左クリックし、コマンドを完了します。 または、縦断曲線パラメータ、長さ、縦断路線曲線タイプをダイアログボックスに入力します。縦断モデル内で左クリックし、コマンドを完了します。

7G.4.c 縦断要素を追加

作成済みの複合要素の先頭または末尾に、縦断TRD要素を追加するために使用します。

備考: [複合の再定義グ] を使うと、縦断要素の内部に縦断TRD要素を追加できます。





7G.5 平面・縦断ツール

平面・縦断ツールグループにあるツールは、平面要素と同じように、縦断TRD要素の編集にも使用できます。「7E.5 平面・縦断ツール」を参照してください。

