



# ユーザーマニュアル

## 第22章 計画地形モデルの作成

TREND ROAD Designer 2026

2026年9月作成

※解説図に一部英語表記があり、実際の画面と異なる場合があります。ご了承ください。

## 第22章 計画地形モデルの作成

この章では、道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートから、計画完成面および最下面の地形モデルを作成する方法について説明します。作成された地形モデルは、プロジェクトの成果物やその他の設計用途に使用されます。

なお、土木セルは、線形テンプレートとサーフェステンプレートをまとめたセットの機能です。この章で示す作業フローは土木セルのモデルにもそのまま適用されます。

**備考：**計画地形モデルを作成する前に、道路モデルの特性定義を「完成」に変更してください（「9D.2 道路モデルの特性定義：設計と完成」を参照）。この設定により、道路モデルの標準断面配置間隔と「密度」が増加します。TRDファイルサイズを小さくするために、地形モデル作成後は、道路モデルの特性定義を「設計」に戻してください。

**備考：**ユーザーが描いた線分要素からカスタム地形モデルを作成する場合は、「11A.2 サーフェステンプレートと地形モデル - 作業の流れ」を参照してください。

### 目次

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 22A 計画完成面および最下面の地形モデルの作成.....             | 1  |
| 22A.1 設計TINメッシュから地形モデルを作成 .....           | 2  |
| 22A.1.a 背景知識 .....                        | 3  |
| 22A.1.b 計画地形モデル用TRDファイルの作成 .....          | 8  |
| 22A.1.c 「設計TINメッシュから地形モデルを作成」の実行 .....    | 10 |
| 22A.1.d 地形モデルの確認と名前の変更 .....              | 11 |
| 22A.2 メッシュ要素を選択して地形モデルを作成 .....           | 12 |
| 22A.2.a 計画地形モデル用TRDファイルの作成 .....          | 12 |
| 22A.2.b 道路モデルと線形テンプレート（上面/下面メッシュ要素） ..... | 13 |
| 22A.2.c 「要素から」を使用したサーフェステンプレート .....      | 16 |
| 22B 代替サーフェス（補足地形）の作成.....                 | 18 |
| 22C 地形モデルのトラブルシューティングと編集.....             | 20 |
| 22C.1 地形モデルへの隙間（ギャップ領域）の作成 .....          | 20 |
| 22C.1.a 外周に沿った閉じた形状要素の作成 .....            | 21 |
| 22C.1.b 閉じた形状要素を空洞ドレープとして地形モデルに追加.....    | 25 |
| 22C.2 計画モデルを越えて地形モデルがハミ出してしまう場合.....      | 26 |
| 22D クリップされた地形モデルの作成 .....                 | 28 |
| 22D.1 クリップされた地形モデルの作成 - 作業フロー .....       | 30 |
| 22E 複合地形モデルの作成.....                       | 32 |
| 22E.1 複合地形モデル作成の設定 .....                  | 33 |
| 22E.1.a 作成後の複合地形モデルの編集 .....              | 35 |

## 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
- ・国土地理院「地理院タイル（標高タイル）」 URL : <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>

## 22A 計画完成面および最下面の地形モデルの作成

道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートから、計画完成面または最下面の地形モデルを作成するには、2つの方法があります。

| 地形モデルの作成方法                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方法                                                 | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 長所                                                                                          | 短所                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>推奨方法</b><br><b>【設計メッシュツールから地形モデルを作成】を使用して作成</b> | <p>このツールは、現在のTRDファイルに参照されているすべての道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートから、1つの統合された地形モデルを作成します。</p> <p><b>警告：</b> 設計要素ごとに新しいTRDファイル内で作成することを推奨します。例えば、本線道路モデルと、それに交差する側道の道路モデルを、同じTRDファイルで作成・モデリングすると、【設計TINメッシュから地形モデルを作成】を使用した際に、本線道路と側道の両方を、1つの単一な地形モデルとしてまとめてしまうため、後からデータ管理などで問題となる可能性があります。</p> | <p>この方法は、すべてのモデリング要素が自動的に選択されるため、非常に素早く操作を完了できます。</p>                                       | <p>地形モデルに含める道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートを個別に選択することはできません。</p> <p>すべてのモデリング要素が自動的に含まれるため、TRDファイルの参照管理およびモデリングデータ管理を事前に考慮する必要があります。</p>                                                                                   |
| <b>【要素から】を使用し、メッシュ要素を選択して作成</b>                    | <p>上面/下面メッシュ要素や、サーフェステンプレートの構成要素を手動で選択し、地形モデルを作成します。</p> <p><b>警告：</b> この方法は推奨されません。管理が不適切な設計TRDファイルから個別の地形モデルを作成するための最後の手段としてのみ使用してください。下の備考を参照してください。</p>                                                                                                                            | <p>モデリング要素を手動で選択できます。この方法では、サーフェステンプレートから中間層（砕石上面など）の地形モデルを作成することができます。下記のヒントを参照してください。</p> | <p>サーフェステンプレートは上面/下面メッシュ要素を生成しません。一番上側の構成要素を選択して計画完成面の地形モデルを作成することはできますが、最下面の地形モデルを作成するには、サーフェステンプレート側の設定を変更する必要があります。</p> <p><b>警告：</b> この方法で作成された地形モデルは、意図した境界線を越えて不自然な三角網が生成されることがあり、追加の編集や回避策が必要になる場合が多くあります。</p> |

**ヒント：** 上の表は、計画モデルの上面または下面から地形モデルを作成する方法を示しています。道路モデルや線形テンプレートにおいて、中間層（砕石上面や路盤上面など）から補足地形モデルを作成するには、「22B 代替サーフェス（補足地形）の作成」を参照してください。サーフェステンプレートから中間層の補足地形モデルを作成する場合は、「22A.2.c 【要素から】を使用したサーフェステンプレート」を参照してください。

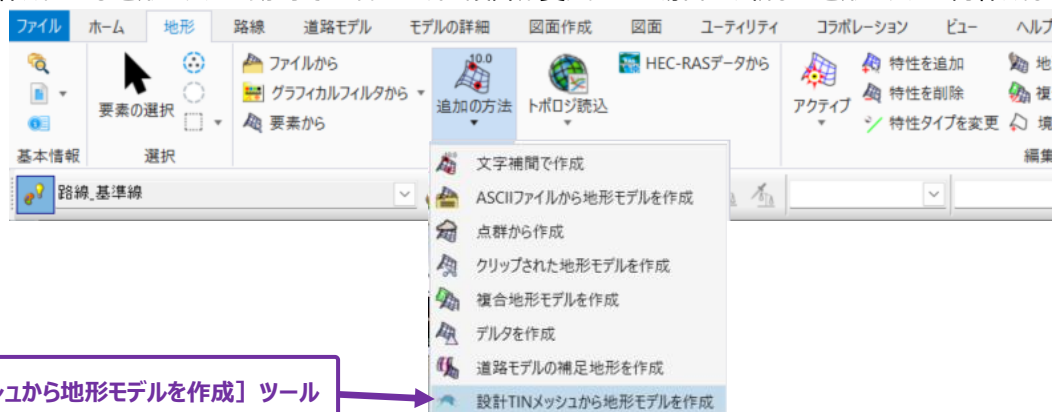
**備考：** 上面および下面メッシュ要素は、道路モデルや線形テンプレートによって自動生成され、計画完成面（上面メッシュ）と最下面（下面メッシュ）を表します。サーフェステンプレートでは、上面/下面メッシュ要素は生成されません。

## 22A.1 設計TINメッシュから地形モデルを作成

「設計TINメッシュから地形モデルを作成」を使用すると、現在のTRDファイル内にある要素および参照されるすべての道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートから、計画完成面または最下面の地形モデルが作成されます。

なお、このツールを使用して計画地形モデルを作成する前に、道路モデルの特性定義を「完成」に変更してください。この設定により道路モデルの標準断面の配置間隔が細くなり、道路モデルの密度が高くなります。詳しくは「9D.2 道路モデルの特性定義」を参照してください。

**備考：**このツールで作成される地形モデルは動的ではありません。設計が変更された場合は、新しい地形モデルを再作成してください。



以下のフローチャートは、「設計TINメッシュから地形モデルを作成」を使用して、計画地形モデルを作成する手順を示しています。

### 新しい計画地形モデル用TRDファイルを作成します。

**推奨：**新しいTRDファイルを作成する際は、必ず3Dシードファイルを使用してください。

**重要：**地形モデルに含めたい道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートを含む

設計TRDファイルのみを参照させてください。

(「22A.1.b 計画地形モデル用TRDファイルの作成」を参照)

### 「設計TINメッシュから地形モデルを作成」を実行します。

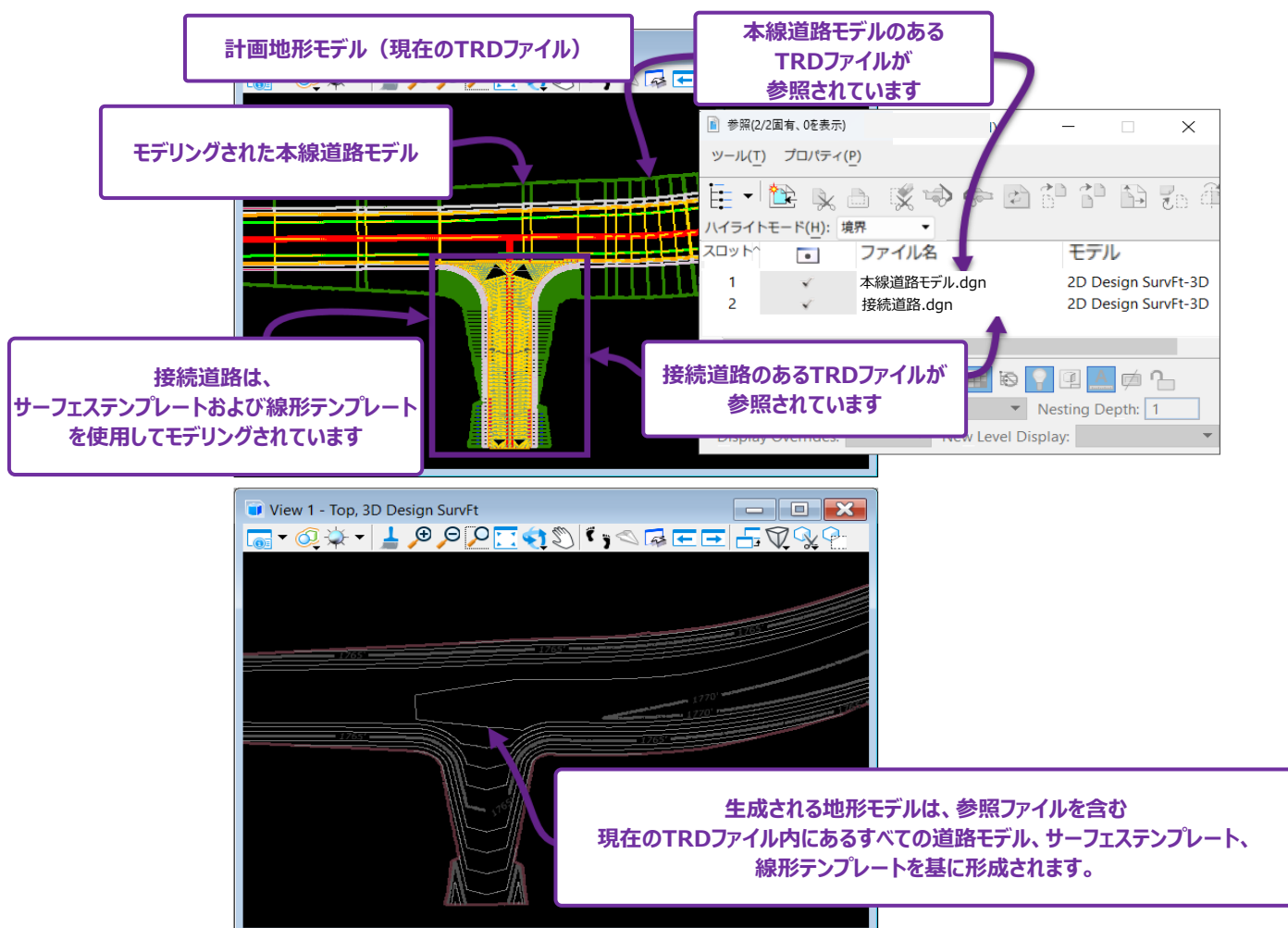
(「22A.1.c 設計TINメッシュから地形モデルを作成」を参照)

### 作成された地形モデルを確認し名前を変更します。

(「22A.1.d 地形モデルの確認と名前の変更」を参照)

## 22A.1.a 背景知識

現在のTRDファイルに参照としてアタッチされているすべての道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートは、作成される地形モデルの中に組み込まれます。



**警告：** 参照ファイルの表示がオフになっていたり、画面上でクリップされている場合であっても、その参照に含まれるすべてのモデリング要素は地形モデルの計算対象として含まれます。どのモデリング要素を地形モデルに含めるかを管理するには、画面上の見た目ではなく、ファイル自体の管理を適切に行う必要があります。

**ヒント：** 地形モデルに含めるモデリング要素をデータごとに手動で選択したい場合は、「22A.2 メッシュ要素を選択して地形モデルを作成」を参照してください。ただし、この方法は操作がより複雑になり、三角網の形成の不具合などエラーが発生しやすいことに注意してください。

### 複数の地形モデルが作成されるケース：

前ページで示したように、隣接するすべての道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートは、自動的に1つの単一な地形モデルに統合されます。しかし、モデリング要素の間にギャップや途切れがある場合は、地形モデルは分割して作成されます。例えば、下图のように既存の橋梁部分を避けるために道路モデルを途中で分断させている場合、その橋梁の両側に独立した地形モデルが作成されます。



**ヒント：** 作成された地形モデルは、[キャビネット] 内の「TREND ROAD モデル」ドロップダウンに一覧表示されます。

**警告：** 「設計TINメッシュから地形モデルを作成」には、作成時に地形モデルの「名前」を自由に任意入力する設定欄はありません。そのため、初期状態では、作成時に指定された特性定義名がそのまま地形モデルの名前として割り当てられます。地形モデルの作成後に、適切な名前に変更してください。詳しくは「22A.1.d 地形モデルの確認と名前の変更」を参照してください。

## 土工量タイプの役割：

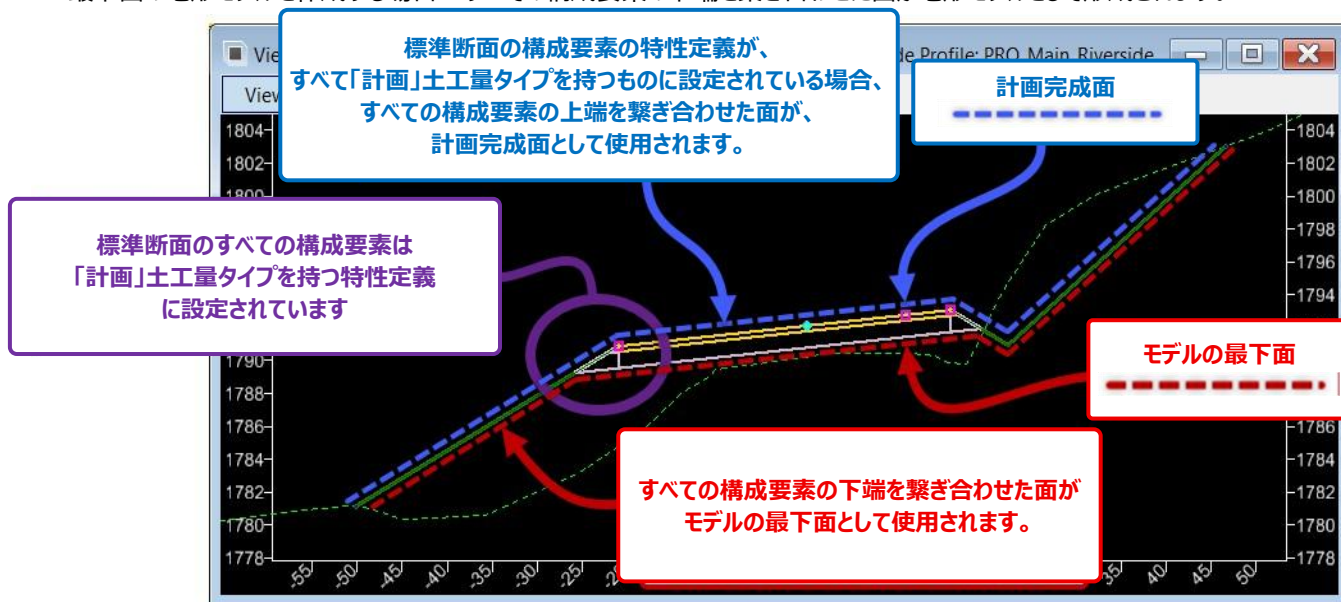
〔設計TINメッシュから地形モデルを作成〕を使用した場合、土工量タイプの設定によって、各標準断面の構成要素を地形モデルの計算に組み込まれるかどうか制御されます。土工量タイプの設定は、[キャビネット]にある「メッシュ」特性定義から確認・変更できます。この設定の位置は、「22A.1.a.i 構成要素の土工量タイプの変更 - 作業フロー」を参照してください。

**備考：**土工量タイプは、〔切土盛土量を作成〕を実行して切土・盛土メッシュを作成する際の土工量の算出方法にも影響します。詳細は、「20G 高度な設定情報：構成要素の特性定義と土工量タイプ」を参照してください。

## 「計画」土工量タイプ：

標準断面の構成要素のメッシュ特性定義が、「計画」土工量タイプに設定されている場合、その標準断面の構成要素は地形モデルを構成する対象となります。下図では、すべての標準断面の構成要素が、「計画」土工量タイプに割り当てられています。

- 計画完成面の地形モデルを作成する場合：すべての構成要素の上端を繋ぎ合わせた面が地形モデルとして形成されます。
- 最下面の地形モデルを作成する場合：すべての構成要素の下端を繋ぎ合わせた面が地形モデルとして形成されます。

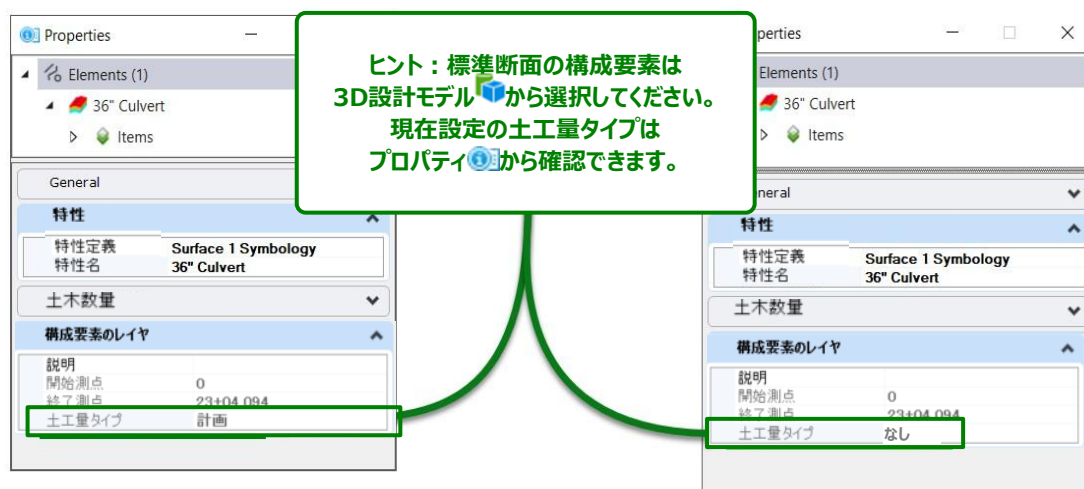
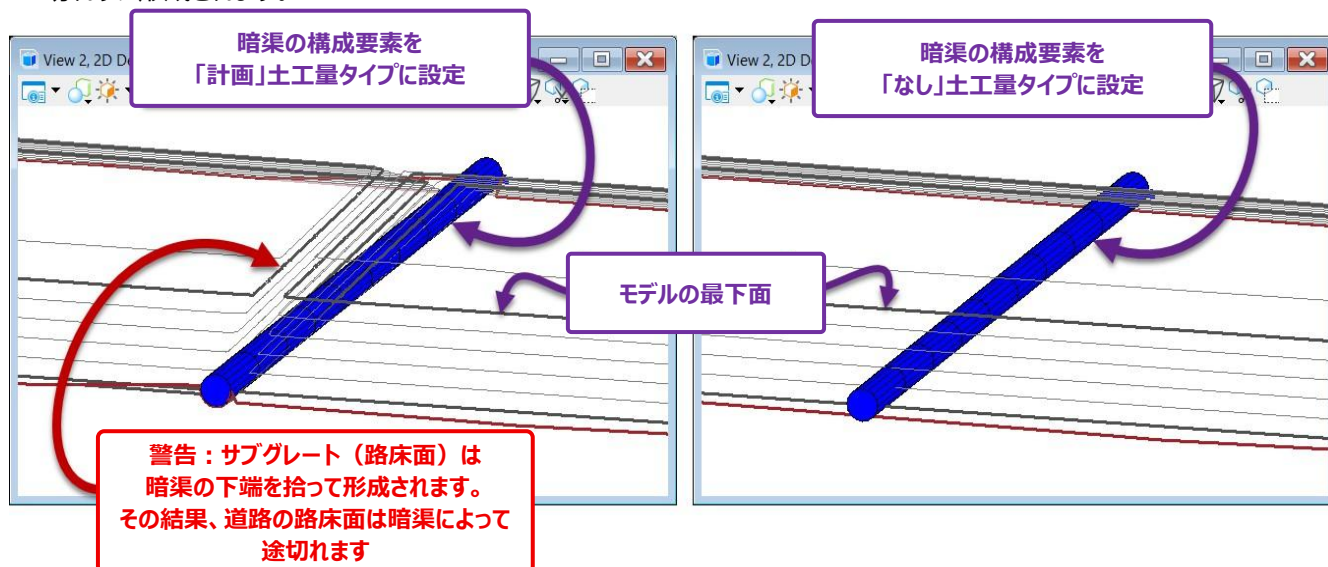


**備考：**「JAPAN」作業環境および標準断面ライブラリでは、標準断面の構成要素に割り当てられている特性定義は、あらかじめ「計画」土工量タイプが設定されています。「計画」土工量タイプの詳細については、「20G.1 「計画」土工量タイプ」を参照してください。

## 「なし」土工量タイプ：

メッシュ特性定義が、「なし」土工量タイプに設定されている場合、その標準断面の構成要素は地形モデルの計算に一切含まれず無視されます。下図は、[計画TINメッシュから地形モデルを作成]を使用して最下面の地形モデルを作成する際の「計画」および「なし」土工量タイプの違いを示しています。

- 暗渠が「計画」土工量タイプに設定されている場合（左図）：最下面の地形モデルは、暗渠の下端を拾って形成されます。その結果、道路の路床面は暗渠によって途切れます。
- 暗渠が「なし」土工量タイプに設定されている場合（右図）：最下面の地形モデルは暗渠を無視します。道路の路床面は途切れずに形成されます。

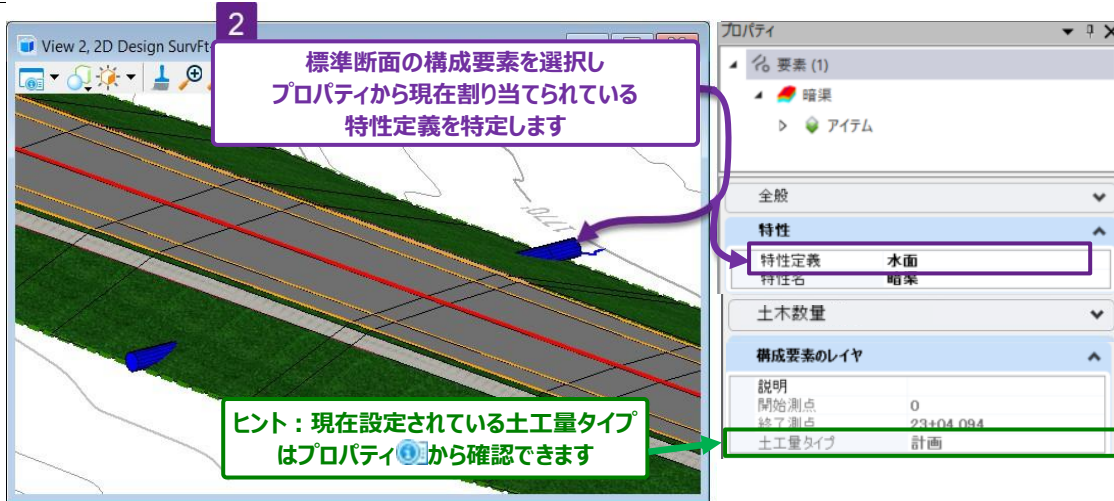


**ヒント：** 3D設計モデルで標準断面の構成要素を選択すると、現在設定されている土工量タイプがプロパティに表示されます。ただし、プロパティではこの項目はグレーアウトされており、変更することはできません。土工量タイプを変更する場合は、必ず[キャビネット]メニューから変更する必要があります。

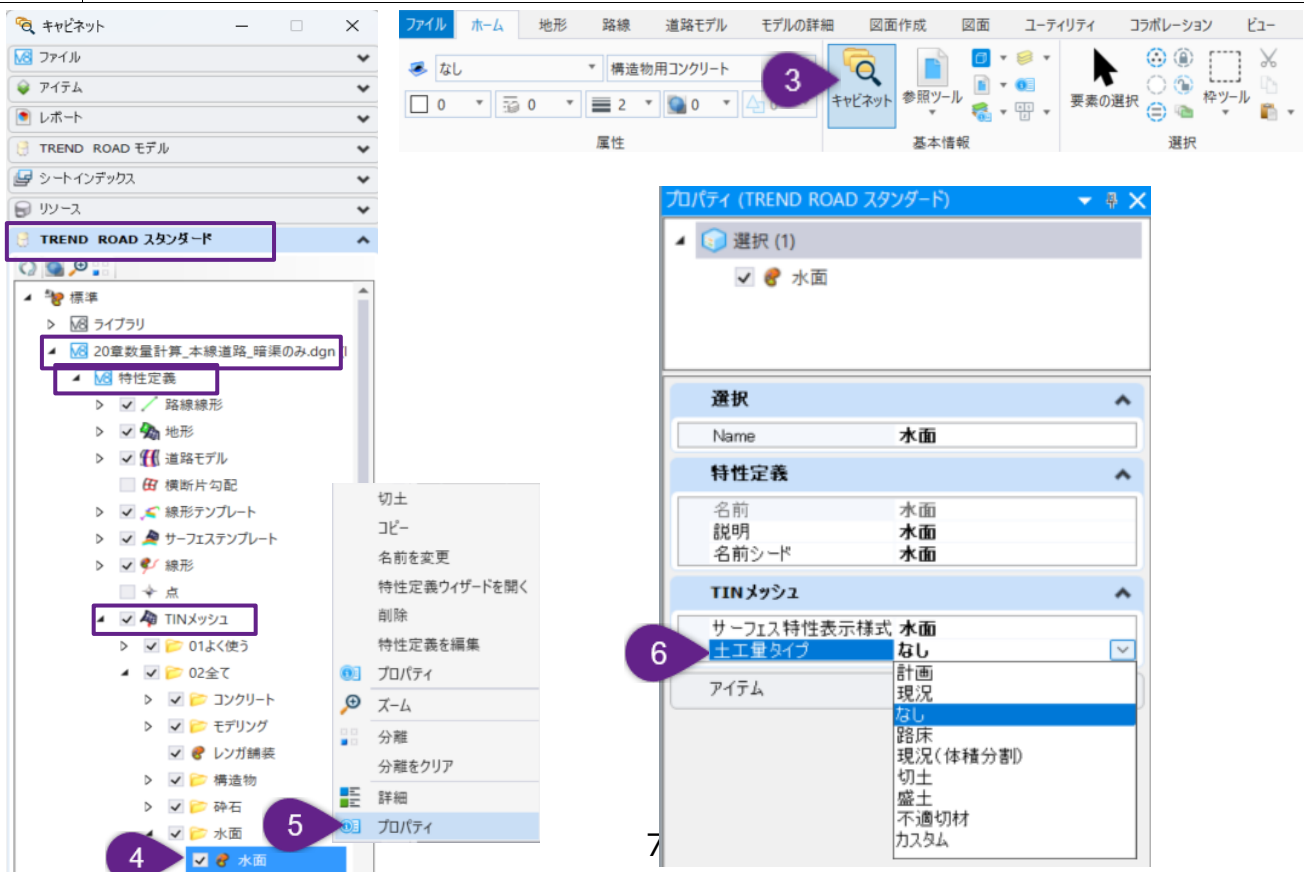
## 22A.1.a.i 構成要素の土工量タイプを変更 - 作業フロー

標準断面の構成要素に割り当てられている土工量タイプの設定は、[キャビネット] メニューからアクセスできます。土工量タイプは、メッシュの特性定義の設定項目の1つです。土工量タイプの設定を確認し、設定を変更する方法を説明します。

- 1 **重要：** 土工量タイプの設定変更を有効にするには、その標準断面の構成要素が実際に作成された元のTRDファイルを開いて作業を行う必要があります。参照ファイルでは変更が反映されません。
- 2 標準断面の構成要素に現在割り当てられている特性定義を特定します。この例では、暗渠の標準断面の構成要素は「水面」の特性定義に設定されています。  
**ヒント：** 3D設計モデルで標準断面の構成要素を選択し、プロパティを確認することで特性定義を特定できます。



- 3 [キャビネット] メニューを開きます。
- 4 [キャビネット] で特性定義の確認します。メッシュ特性定義の設定は、以下の場所にあります。  
「TREND ROAD スタANDARD」→ 現在のDGN名（デフォルト）→ 特性定義 → TINメッシュ
- 5 特性定義を右クリックし、プロパティを選択します。
- 6 土工量タイプを「なし」に変更し暗渠の形状を道路の切土・盛土計算から完全に無視します。土工量タイプを「計画」にした場合は、暗渠を道路計画形状の一部とみなし、暗渠の底面まで切土境界が引き伸ばされるため使用しません。



## 22A.1.b 計画地形モデル用TRDファイルの作成

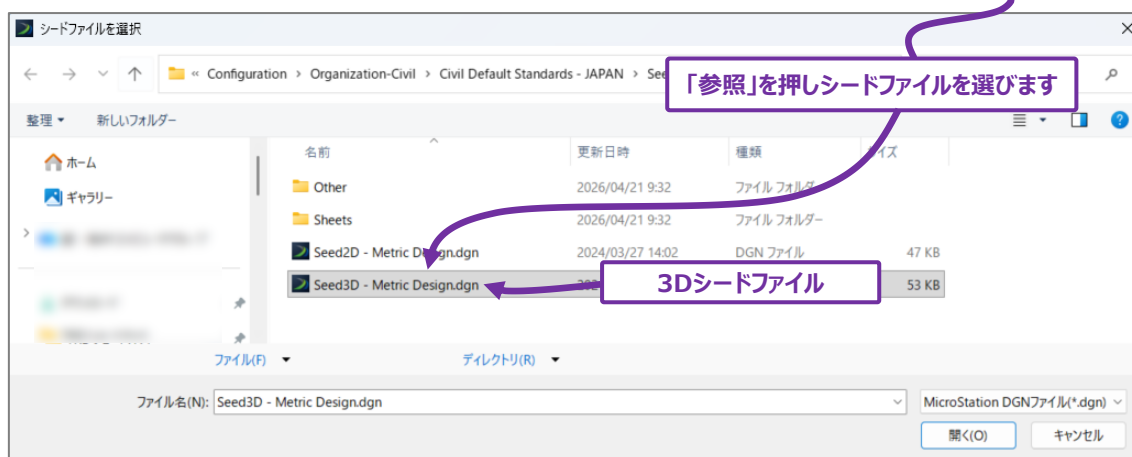
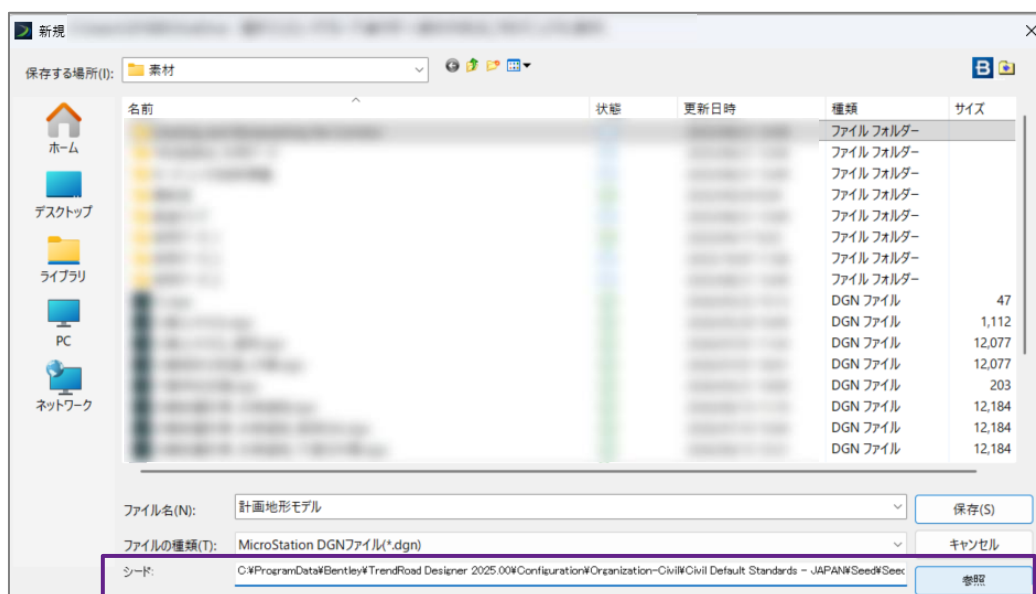
計画地形モデル用の新しいTRDファイルを作成します。計画地形モデルは、3Dシードファイルを使用して作成してください。作成後は、計画地形モデルに、不整合や誤った三角網がないか確認してください。

もし計画地形モデルに編集が必要な場合は、2Dシードファイルを使用してTRDファイルを最初から作り直してください。地形モデルの細かい修正は、2D設計モデルから行う必要があるためです。地形モデルの修正手順については、「22C 地形モデルのトラブルシューティングと編集」を参照してください。

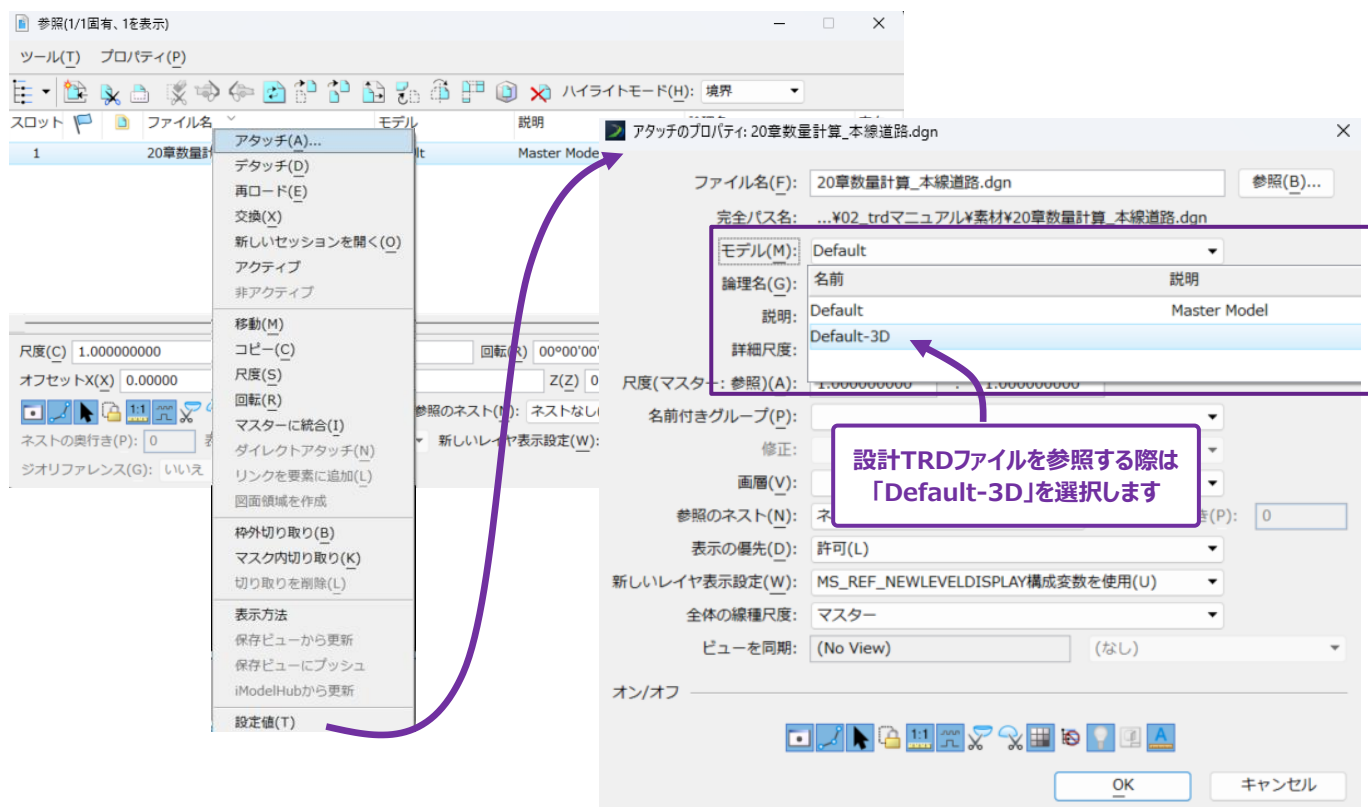
**備考：**3Dシードファイルを使用すると、新しいTRDファイルは3D設計モデルのみが含まれます。計画地形モデルは3Dの幾何形状であり、3D設計モデル内に存在するものなので、単に地形モデルを作成・出力するだけであれば、2D設計モデルは必要ありません。ただし、計画地形モデルの作成後に編集が必要な場合は、2D設計モデルが必要となります。

1

計画地形モデル用の新しいTRDファイルを作成します。この際、3Dシードファイルを使用してください。シードファイルの詳細については、「3A.2 シードファイル」を参照してください。



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 計画地形モデル用TRDファイルに、適切な座標系を設定します。設定方法の詳細は「3C.1 地理座標系の設定」を参照してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3 | <p>計画地形モデル用TRDファイルに、道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレートを含む設計TRDファイルを参照させます。</p> <p><b>重要：</b> 3Dシードファイルを使用して計画地形モデル用TRDファイルを作成している場合は、設計TRDファイルの3D設計モデルを参照させます。3D設計モデルの参照は、[参照]の一覧から該当の設計ファイルをダブルクリックまたは「設定値」を選択し、参照アタッチのプロパティを開きます。モデルのドロップダウンから「Default- 3 D」を選択すると、3D設計モデルを参照できます。</p> <p><b>備考：</b> 3D設計モデルを参照したあとは、ビューが見やすいようにDefaltのモデルの参照表示はオフにしておきます。</p> |

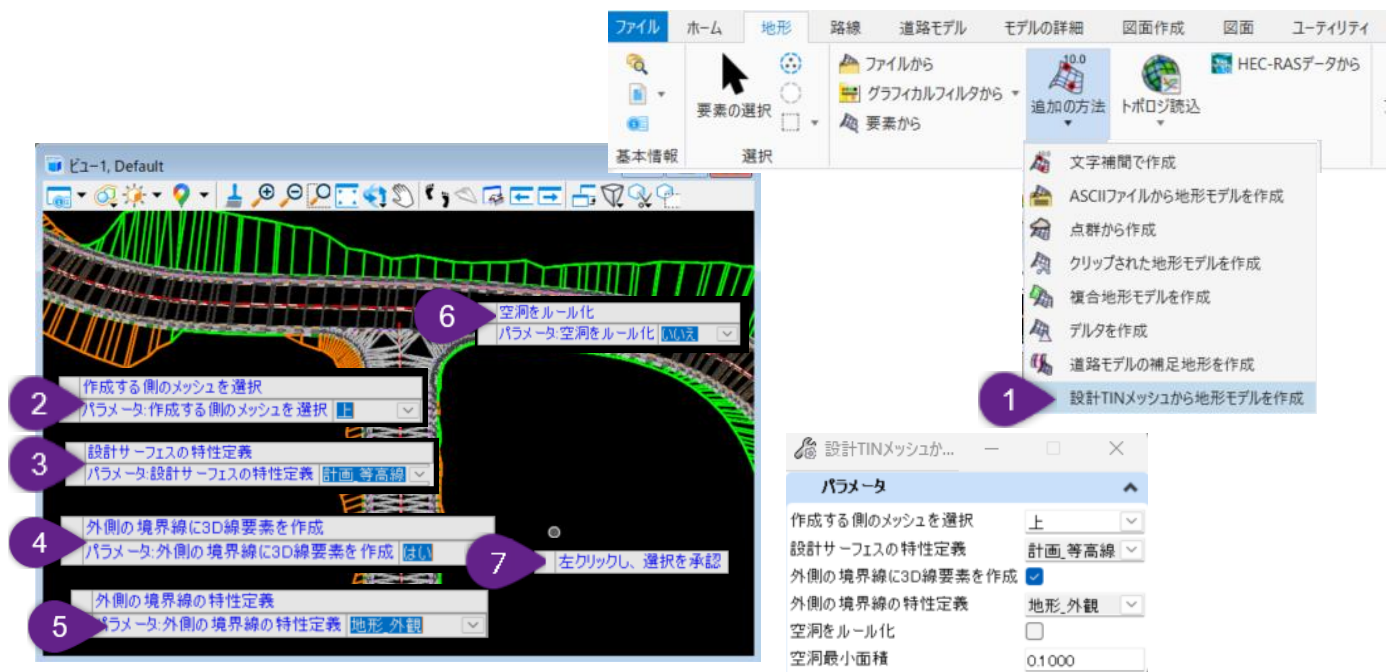


## 22A.1.c 【設計TINメッシュから地形モデルを作成】の実行

手順<sup>2</sup>では、ユーザーは設計サーフェスの指定面を選択するよう求められます。「上」オプションを使用すると、計画完成面の地形モデルが作成されます。「下」オプションを使用すると、最下面の地形モデルが作成されます。

続いて手順<sup>4</sup>では、「外側の境界線に3D線要素を作成」の選択肢が表示されます。「はい」を選択した場合、作成される地形モデルの周りに3D線要素が作成されます。この境界要素は以下の用途に役立ちます。

- 作成された地形モデルの不具合修正や、形状の加工・編集する際のガイドとして使用できます。
- 道路モデルの外周を表すため、数量計算や図面作成において以下のように利用できます。
- 境界要素を2D設計モデル<sup>10</sup>にコピーし、その領域の面積を計測することで簡単に面積を割り出せます。
- 境界要素をコピー、トリム、平行移動することで、プロジェクトの工事区域を素早く作成することができます。



|   |                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | リボンから、【設計TINメッシュから地形モデルを作成】を選択します。<br>リボンの位置：【道路設計モデリング → 地形 → 作成 → 追加の方法】                                                                                                                     |
| 2 | プロンプト：作成する側のメッシュを選択 - 「上」を選択すると、計画完成面の地形モデルが作成されます。「下」を選択すると最下面の地形モデルが作成されます。                                                                                                                  |
| 3 | プロンプト：設計サーフェスの特性定義 - 作成される地形モデルの特性定義を選択します。この例の「計画_等高線」特性定義は、作成された地形モデルの等高線を表示します。                                                                                                             |
| 4 | プロンプト：外側の境界線に3D線要素を作成 - 「はい」を選択すると、別の境界要素が作成されます。<br><b>推奨</b> ：「はい」を選択してください。境界要素は様々な用途に役立ちます。                                                                                                |
| 5 | プロンプト：外側の境界線の特性定義 - 境界要素はこの手順で指定された特性定義に配置されます。<br><b>ヒント</b> ：線形 → 04すべて → 地形特性 → "地形_外観"特性定義を使用します。                                                                                          |
| 6 | プロンプト：空洞をルール化 - 「はい」を選択すると、モデル内に存在する空洞または穴ごとに内部境界要素が作成されます。ここでは「いいえ」を選択します。<br><b>ヒント</b> ：使用する際は、線形 → 04すべて → 地形特性 → "地形_内部"特性定義を使用します。<br>地形モデル内に空洞領域を作成するには、「22C.1 地形モデルにギャップを作成」を参照してください。 |
| 7 | ビュー上で左クリックし計画地形モデルを作成します。                                                                                                                                                                      |

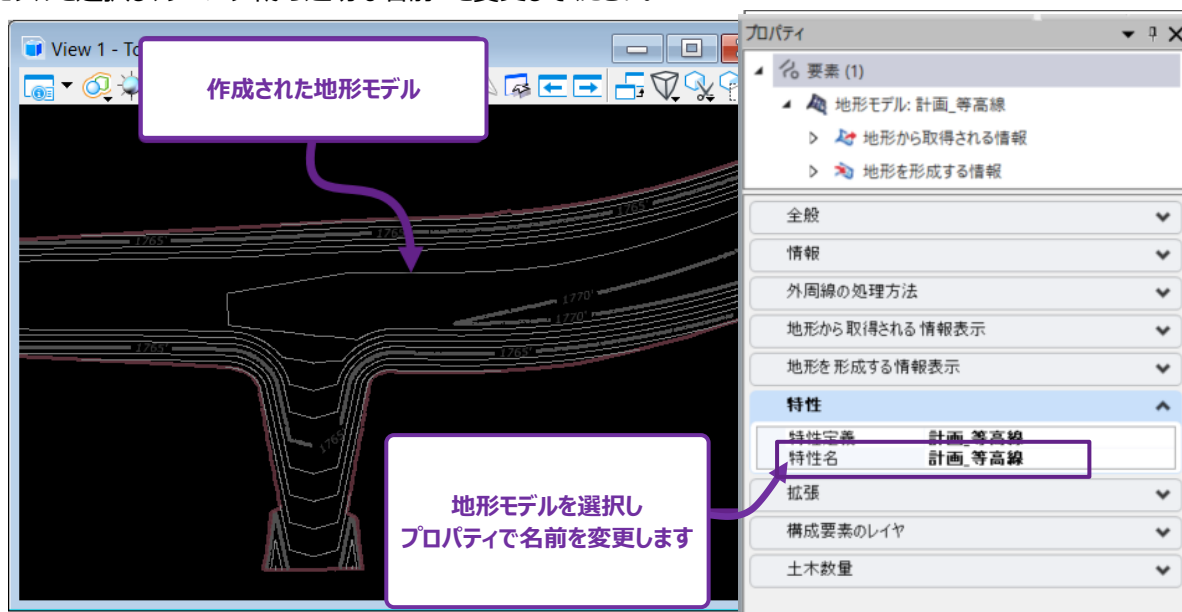
## 22A.1.d 地形モデルの確認と名前の変更

### 計画地形モデルの確認：

作成された計画地形モデルを確認し、データの不整合や外周部などに不自然な三角網が形成されていないか確認します。もし計画地形モデルの仕上がりに問題があり、トラブルシューティングや手動での形状変更が必要な場合は、「22C 地形モデルのトラブルシューティングと編集」を参照してください。

### 計画地形モデルの名前を変更：

「設計TINメッシュから地形モデルを作成」を使用すると、ツールは自動的に地形モデルにデフォルトの名前を割り当てます。作成された地形モデルを選択し、プロパティから適切な名前へと変更してください。



## 22A.2 メッシュ要素を選択して地形モデルを作成

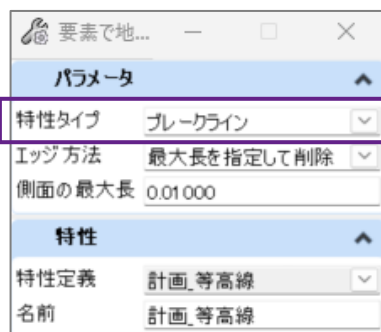
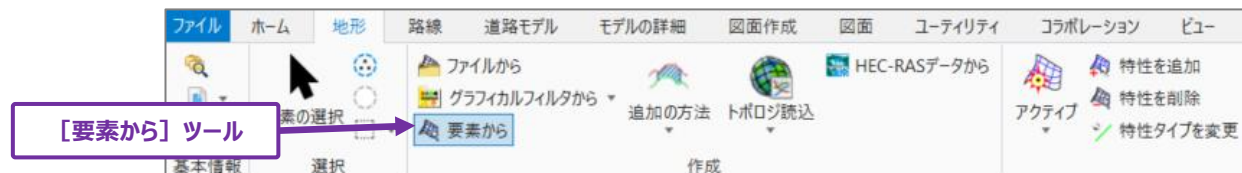
〔設計TINメッシュから地形モデルを作成〕ツール以外で、地形モデルを作成する別の方法を説明します。

この方法では、〔要素から〕を使用して、画面上のモデリング要素を手動で選択します。通常、選択対象となるモデリング要素は以下のとおりです。

- 道路モデルと線形テンプレートによって自動生成される上面および下面メッシュ要素。
- サーフェステンプレートの構成要素（例：舗装など）。

〔要素から〕は、リボンの以下の位置にあります。

〔道路設計モデリングモデル → 地形タブ → 作成グループ〕



地形を作成した後からでも、エッジ方法の「最大長を指定して削除」と「側面の最大長」の設定は、編集できます。作成された地形モデルの三角網が、元々のモデリング要素の境界線を超えてはみ出てしまった場合、これらの設定値を調整することで、指定した長さよりも長い三角形の辺（TIN）を自動でカットし、地形モデルの境界線を望ましい形に調整できます。

**ヒント：**通常、「側面の最大長」は、0.1m程度に設定すると、綺麗な境界線が得られます。この組み合わせでうまくいかない場合は、「側面の最大長」を少しずつ増やして試してみてください。作成された地形モデルのどこから「側面の最大長」のプロパティを直せばいいかについては、「22C.2 計画地形モデルを超えた地形モデル」を参照してください。

### 22A.2.a 計画地形モデル用TRDファイルの作成

〔設計TINメッシュから地形モデルを作成〕と同じように、計画地形モデルを格納するための新しいTRDファイルを作成します。ただし、〔要素から〕を使用してモデリング要素を手動で選択し、計画地形モデルを作成する場合は、2Dシードファイルを使用します。手動選択で作成された地形モデルは、後から2D設計モデル  上での追加の加工や修正が必要になる可能性が高いからです。

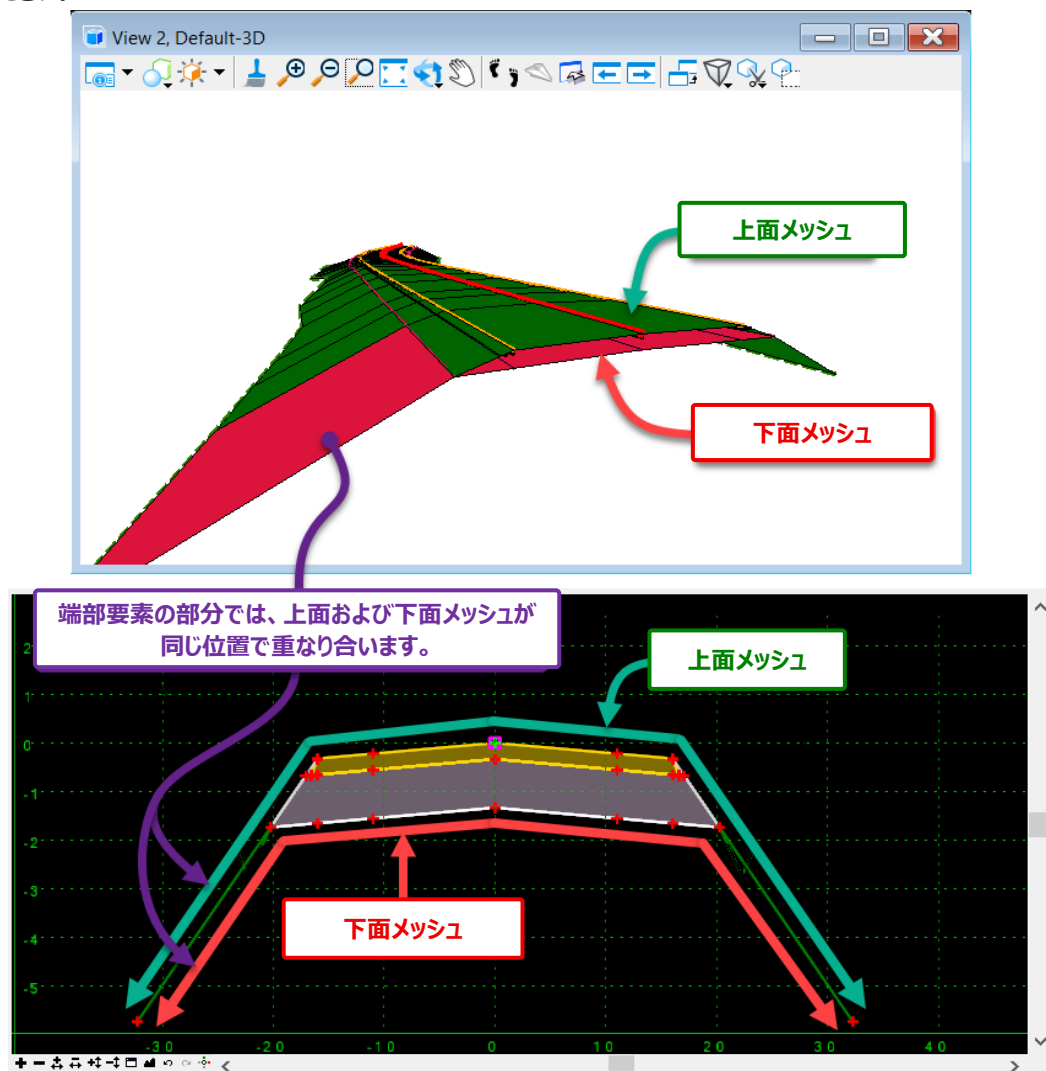
計画地形モデル用TRDファイルには、以下のファイルを参照としてアタッチします。

- **現況地形モデルTRDファイル：**新しく作成した計画地形モデル用TRDファイル内で3D設計モデル  にアクセスするためには、現況地形モデルを参照としてアタッチした後、「アクティブな地形モデルとして設定」して地形をアクティブ化する必要があります。
- **設計TRDファイル：**地形モデルに取り込みたいこれから手動選択するモデリング要素が保存されている、設計TRDファイルを参照としてアタッチします。アタッチする前に、事前に上面/下面メッシュの表示をTrueに切り替えておく必要があります。詳しくは「22A.2.b.i 上面/下面メッシュ要素の表示の切り替え」を参照してください。

## 22A.2.b 道路モデルと線形テンプレート（上面/下面メッシュ要素）

道路モデルと線形テンプレートは、上面メッシュ要素と下面メッシュ要素をそれぞれ自動生成します。下図に示すように、上面メッシュ要素は計画完成面を表し、下面メッシュ要素は最下面を表します。

初期状態では、これらの上面メッシュ要素と下面メッシュ要素は非表示になっています。これらのメッシュを表示させて手動で選択するには、道路モデルまたは線形テンプレート特性定義設定を編集し、メッシュ要素を表示する設定に切り替える必要があります。次ページを参照してください。



**警告：**サーフェステンプレートは上面/下面メッシュ要素を作成しません。サーフェステンプレートを「要素から」で選択する手順は、「22A.2.c 「要素から」を使用したサーフェステンプレート」を参照してください。

## 22A.2.b.i 上面/下面メッシュ要素の表示の切り替え

初期状態では、上面/下面メッシュ要素は3D設計モデルで非表示になっており、選択できません。これらを表示させて選択可能にするには、道路モデルと線形テンプレートの特性定義プロパティの設定を切り替える必要があります。

道路モデルと線形テンプレートの特性定義プロパティの編集は、[キャビネット]の以下の場所で行います。

[TREND ROAD スタンダード > 現在の DGN 名 (デフォルト) > 特性定義 > 道路モデルまたは線形テンプレート]

プロパティの「上面TINメッシュ表示」と「下面TINメッシュ表示」を、「False (非表示)」から「True (表示)」に変更します。

**重要：**特性定義プロパティを編集しただけでは、画面上にメッシュ要素は表示されません。上面メッシュと下面メッシュを表示させるには「道路モデルを再作成」を実行し、すべての道路モデルと線形テンプレートを必ず再処理する必要があります。「9H.1 道路モデルのロックと再作成」を参照してください。

警告：道路モデルおよび線形テンプレートの特性定義「完成」になっているか確認してください。「設計」特性定義が設定されている道路モデルでは密度が低い計画地形モデルは作成しないでください。

道路モデルまたは線形テンプレートの特性定義のプロパティ

デフォルトでは上面/下面メッシュの表示は False (非表示) になっています。表示するには True (表示) に変更します。

| 表示設定           |            |
|----------------|------------|
| 上面TINメッシュ表示    | False      |
| 上面TINメッシュ特性の定義 | メッシュ表面     |
| 下面TINメッシュ表示    | False      |
| 下面TINメッシュ特性の定義 | メッシュ底面     |
| 構成要素表示         | True       |
| 線形特性表示         | True       |
| ヌル点の線形を表示      | False      |
| 計曲線表示          | False      |
| 計曲線の間隔         | 2.0000     |
| 計曲線の特性定義       | 地形_計曲線_等高線 |
| 主曲線表示          | False      |
| 主曲線の間隔         | 0.5000     |
| 主曲線の特性定義       | 地形_主曲線_等高線 |

## 22A.2.b.ii 「要素から」を使用した上面メッシュまたは下面メッシュ要素の選択

「要素から」を使用する場合、上面または下面メッシュ要素は、必ず3D設計モデルから選択する必要があります。このツールでは、道路モデルおよび線形テンプレートの上/下面メッシュ要素と、サーフェステンプレートの構成要素を組み合わせで選択できます。詳細は、「22A.2.c 「要素から」を使用したサーフェステンプレート」を参照してください。

**推奨：**「要素から」の使用前に、必要なモデリング要素を画面上であらかじめ選択しておきます。選択しづらい場合は、3D設計モデルを見やすくするため、不要なレイヤを非表示にします。



|   |                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 計画地形モデル用TRDファイルで、3D設計モデルビューをアクティブにします。<br><b>備考：</b> 計画地形モデルTRDファイルに3D設計モデルが含まれていない場合は、参照の地形モデルをアクティブ化します。                                       |
| 2 | 「要素から」で選択するレイヤ以外のすべてのレイヤをオフにします。ここでは「メッシュ表面」とサーフェステンプレートの舗装レイヤの2つのみ表示オンにしています。<br><b>ヒント：</b> 「レイヤ表示設定」上部の参照リストから3D設計モデルの参照ファイルを選択しレイヤー一覧を表示します。 |
| 3 | 地形モデル作成に使用する要素をビュー上からあらかじめ選択しておきます。<br><b>ヒント：</b> すべての要素を選択するには、画面をズームアウトして選択ウィンドウを使用します。                                                       |
| 4 | リボンから「要素から」を選択します。リボンの位置：[道路設計モデリング → 地形 → 作成]                                                                                                   |
| 5 | プロンプト：要素を指定追加 - ビュー内を左クリックし、現在選択しているメッシュ要素を確定します。                                                                                                |
| 6 | プロンプト：特性タイプ：ブレイクライン - 地形モデルを作成するには、メッシュ要素をブレイクラインとして追加します。                                                                                       |
| 7 | <b>重要：</b> 先に進む前に、ダイアログボックスで地形モデルに特性定義と名前を割り当ててください。<br>計画完成面の地形モデル（上面メッシュ要素）を作成する場合、「地形 → 計画地形」フォルダから特性定義を選択します（例：「計画_等高線」または「計画_三角網」など）。       |
| 8 | プロンプト：エッジ方法：最大長を指定して削除<br><b>備考：</b> エッジ方法は、地形モデルの全体的な三角網生成に影響します。地形モデルを初期作成する際には、「最大長を指定して削除」のエッジ方法を、「側面の最大長」は1m以下に設定します。                       |
| 9 | プロンプト：側面の最大長- 左クリックで確定すると、地形モデルが作成されます。                                                                                                          |

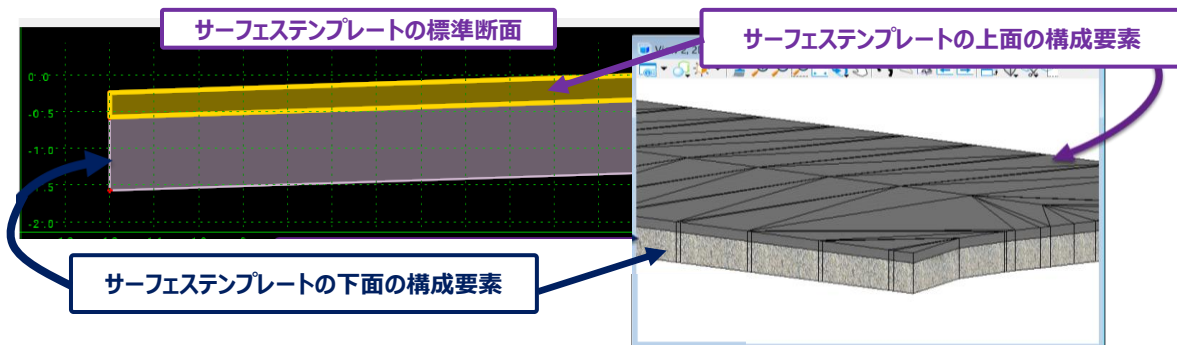
**警告：**作成後、地形モデルと計画モデルとの整合性を確認します。実務では、地形モデルが計画モデルの境界線を越えて外側へはみ出して形成されることがあります。詳しくは「22C.2 計画地形の外側にはみ出た地形モデル」を参照してください。

### 22A.2.c 「要素から」を使用したサーフェステンプレート

「要素から」を使用して地形モデルを作成する際は、サーフェステンプレートを選択すると、生成対象の中にサーフェステンプレートの構成要素を含めることが可能です。

#### サーフェステンプレートから計画完成面を作成したい場合：

サーフェステンプレートを選択すると、サーフェステンプレート構成要素の上面に沿って形成されます。そのため、一番上面の構成要素を選択すれば、計画完成面の地形モデルを直接作成することができます。



#### サーフェステンプレートから最下面を作成したい場合：

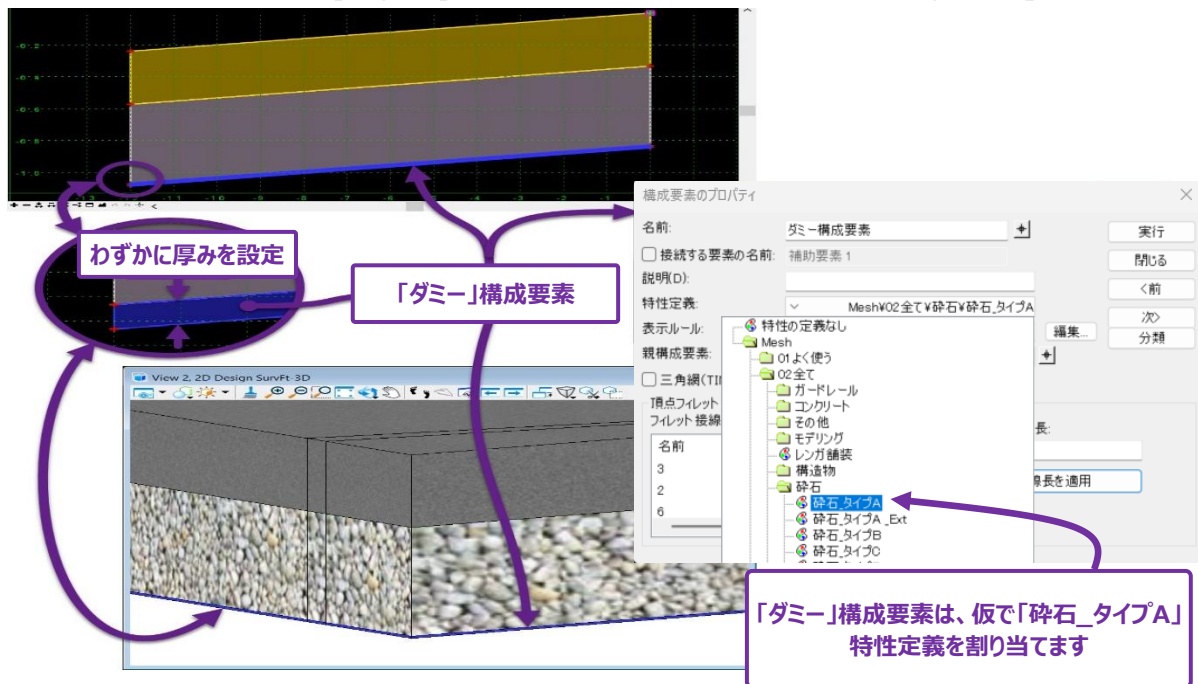
下面の構成要素を選択した場合、生成される地形モデルは、下面の構成要素の上面サーフェスに沿って生成されることになり、構成要素の最下端の線に沿うわけではありません。そのため、下面の構成要素を選択しても、最下面の地形モデルは作成されません。サーフェステンプレートから正しい最下端の最下面の地形モデルを作成したい場合は、あらかじめサーフェステンプレートの最下面に「ダミー」構成要素を追加しておく手順が必要になります。

この「ダミー」構成要素は厚みが必要で、単一の平面レイヤ（線要素）として作成することはできず、わずかに鉛直方向の厚さを持たせる必要があります。詳しい手順は次ページを参照してください。サーフェステンプレートの構成要素を作成するには、「8G.3 サーフェステンプレートの作成 - 作業フロー」を参照してください。

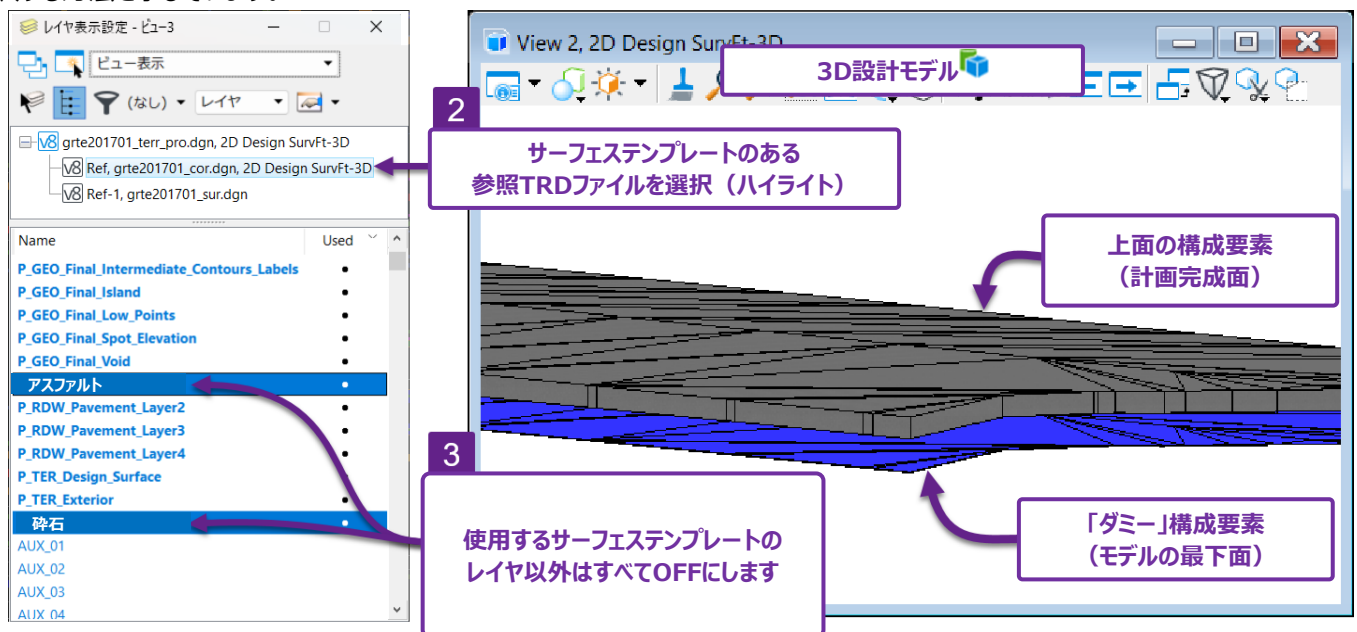
**ヒント：**サーフェステンプレートから、舗装の下層にあたる「砕石上面」や「路盤上面」などの地形モデルを切り出したい場合は、一番下面の構成要素を選択する方法が有効です。

## 22A.2.c.i 【要素から】を使用したサーフェステンププレート構成要素の選択

【要素から】を使用する際は、サーフェステンププレートの構成要素は、必ず3D設計モデル<sup>①</sup>から選択する必要があります。【要素から】の詳細については、「22A.2.b.ii 【要素から】を使用した上面メッシュまたは下面メッシュ要素の選択」を参照してください。



以下の作業フローでは、【要素から】を使用するための事前準備として、サーフェステンププレート構成要素だけを画面上に表示して選択する方法を示しています。



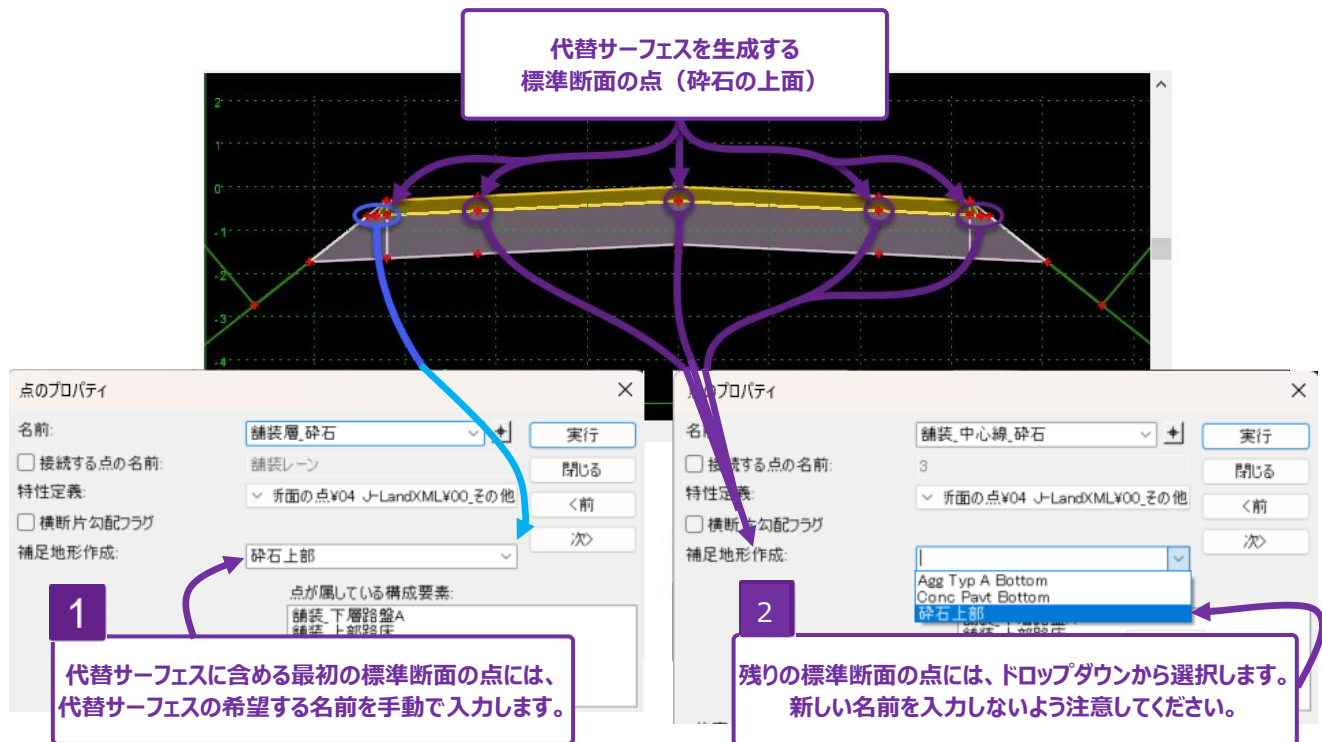
|   |                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 3D設計モデル <sup>①</sup> ビューを開きます。<br><b>備考:</b> 新しいTRDファイルに3D設計モデル <sup>①</sup> が含まれていない場合、地形モデルをアクティブ化します。                                                      |
| 2 | 【レイヤ表示】の上部にあるリストから、適切な参照TRDファイルを選択 (ハイライト) します。                                                                                                               |
| 3 | 目的のサーフェステンププレート構成要素に対応するレイヤ以外はすべて非表示にします。<br><b>ヒント:</b> 計画完成面の地形モデルを作成する場合、上面の構成要素を選択するには、「アスファルト」レイヤを表示します。最下面の地形モデルを作成する場合、「ダミー」構成要素を選択するには、「砕石」レイヤを表示します。 |

## 22B 代替サーフェス（補足地形）の作成

代替サーフェス（補足地形）とは、道路モデルまたは線形テンプレートにおいて、ユーザーが任意に定義した碎石上面や路盤上面などの中間層から作成される地形モデルのことです。言い換えると、標準断面の特定の層から、新しい計画地形を自動生成します。

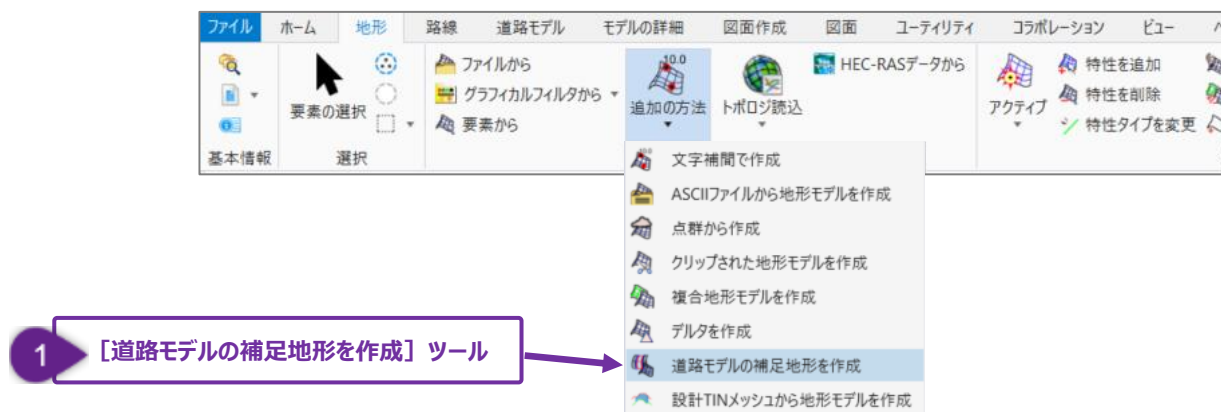
**警告：**サーフェステンプレートでは、この方法を使って補足地形を生成することはできません。サーフェステンプレートから補足地形モデルを作成するには、「22A.2.c 【要素から】を使用したサーフェステンプレート」を参照してください。

補足地形の作成は、[標準断面エディタ] 上で、構成要素のプロパティ内で補足地形を指定しておく、その構成要素の底面（または上面）を自動トレースし、地形モデルとして生成できます。プロパティの補足地形の指定方法については、「8C.4 代替サーフェス」を参照してください。

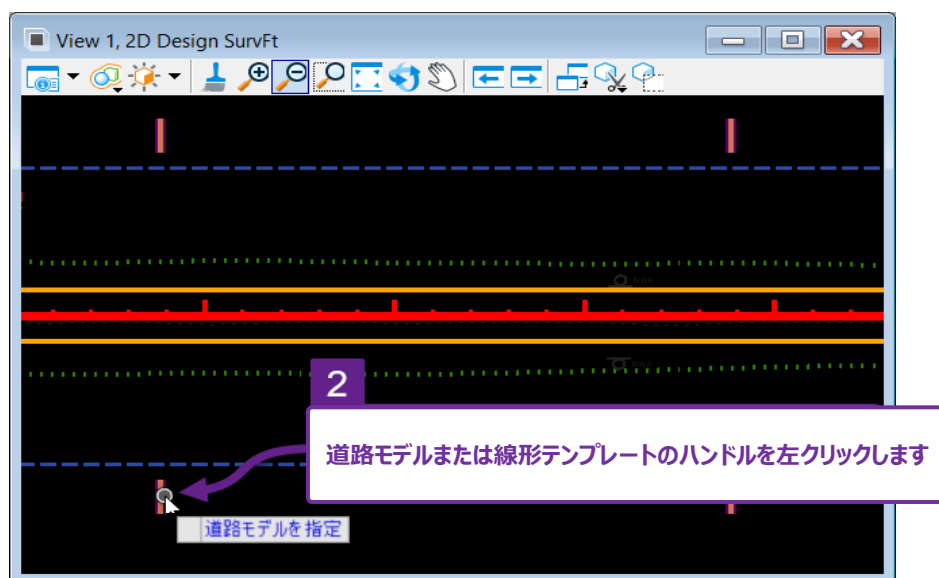


**備考：**標準断面の点プロパティで補足地形を定義した後は、その編集した標準断面の内容を、道路モデルまたは線形テンプレートと「同期」させる必要があります。これを実行するには、[標準断面ライブラリを再同期] を使用します。詳細な手順は「9E.8 標準断面ライブラリを再同期」を参照してください。

|   |                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>「[道路モデルの補足地形を作成]」を使用して補足地形モデルを作成します。このツールはリボンの以下の位置にあります。</p> <p>リボンの位置：[道路設計モデリング → 地形 → 作成 → 追加の方法]</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



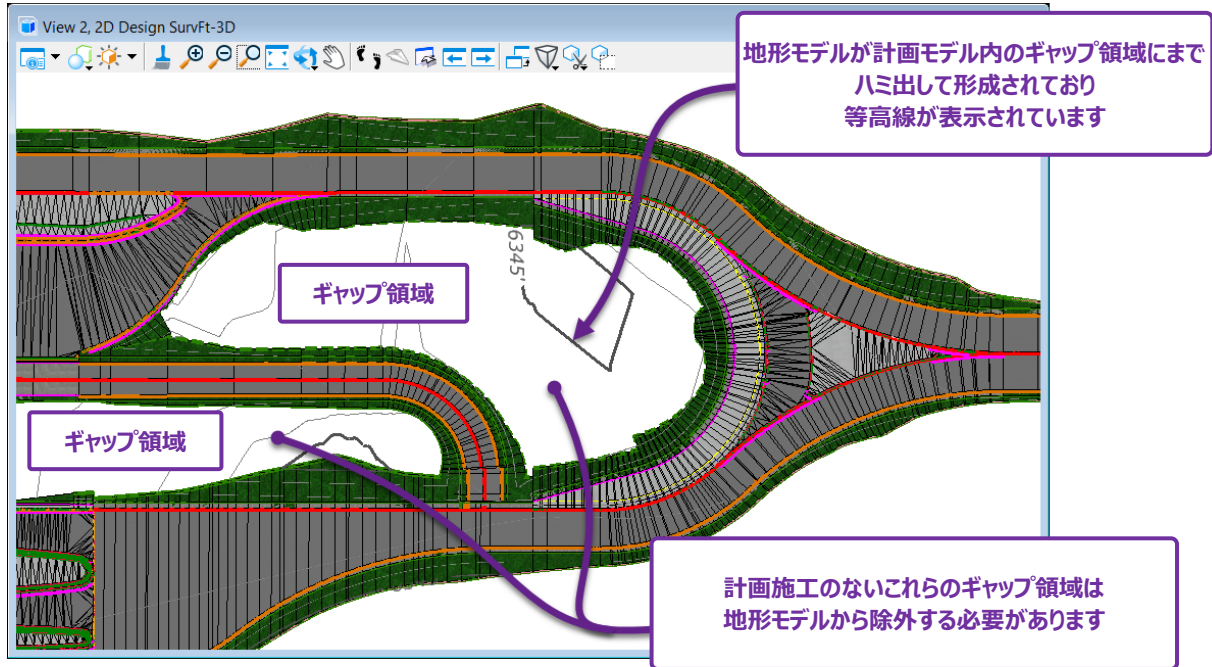
|   |                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <p>プロンプト：道路モデルを指定 - 道路モデルまたは線形テンプレートのハンドルを左クリックします。</p> <p>この手順の後、補足地形モデルが作成されます。</p> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|



**備考：**「[道路モデルの補足地形を作成]」は、一度に1つの道路モデルまたは線形テンプレートにのみ使用できます。そのため、複数の区間や路線の補足地形を、1つの大きな地形モデルに結合したい場合は、まず個別に作成した後に、「[複合地形モデルを作成]」を使用して合成してください。

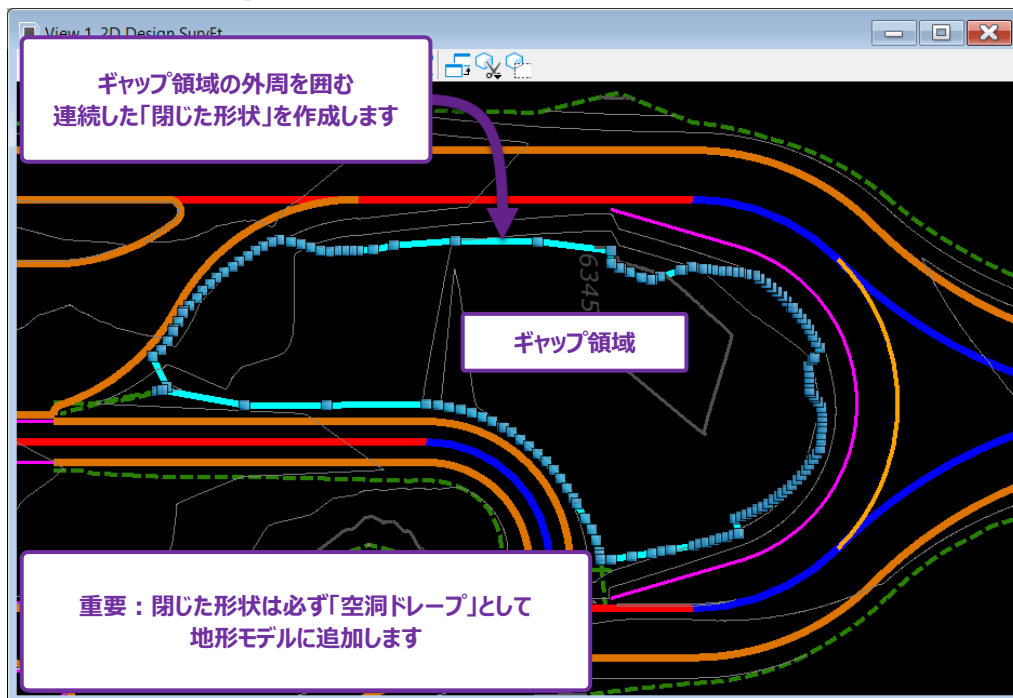
### 22C.1 地形モデルへの隙間（ギャップ領域）の作成

下図に示すように、計画道路モデルの中に「隙間（ギャップ領域）」が含まれている場合、作成された地形モデルの三角網が、本来データが存在してはいけないはずの内部の空白領域にまでハミ出して形成されることがあります。ここで言うギャップ領域とは、計画モデルの施工境界内に位置していながらも、計画上の施工を行わない領域のことです。



地形モデルからギャップ領域を綺麗に除去するには、以下の手順に従います。

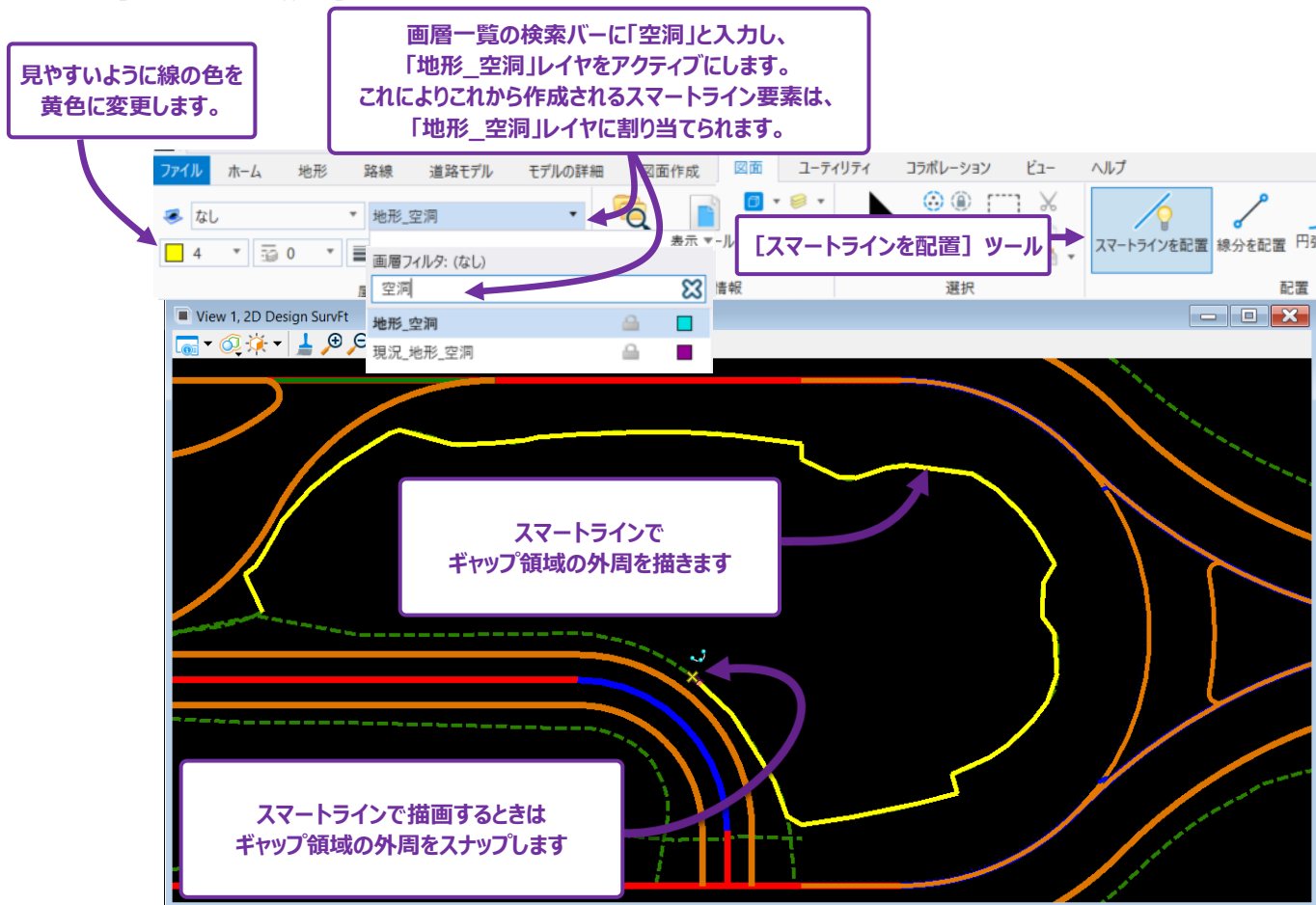
- ① 2D設計モデル  で、ギャップ領域の外周を囲む連続した「閉じた形状」を作成します。詳細は「22C.1.a 外周の閉じた形状を作成」を参照してください。
- ② 「特性を追加」を使用して、閉じた形状を「空洞ドレープ」として地形モデルに追加します。詳細は「22C.1.b 閉じた形状を空洞ドレープとして地形モデルに追加」を参照してください。



## 22C.1.a 外周に沿った閉じた形状要素の作成

2D設計モデル内に、隙間をくり抜くための「閉じた形状要素」を作成します。閉じた形状を作成するための推奨方法は2つです。

**方法1：**「スマートラインを配置」を使用して、スマートラインでギャップ領域の外周をひと続きの線でトレースします。



**ヒント：**スマートラインを描画中に、誤ってクリックすべき頂点をスキップしてしまった場合は、CTRL+Zまたは画面上の元に戻すボタンを押すと、コマンドを維持したままスマートラインの最後の1区間のみを取り消すことができます。

**方法2：**道路モデルや線形テンプレートが自動生成した既存の線分要素をコピーし、「複合図形を作成」または「領域から複合図形を作成」を使用して、1つの閉じた形状要素にする方法です。形状が複雑で、手動トレースではズレが生じそうな場合に効果的です。この方法では、以下のステップで作業を進めます。詳細は次ページ以降を参照してください。

**ステップ1：**隙間領域の外周のベースとなっている既存の線分要素をコピーします。

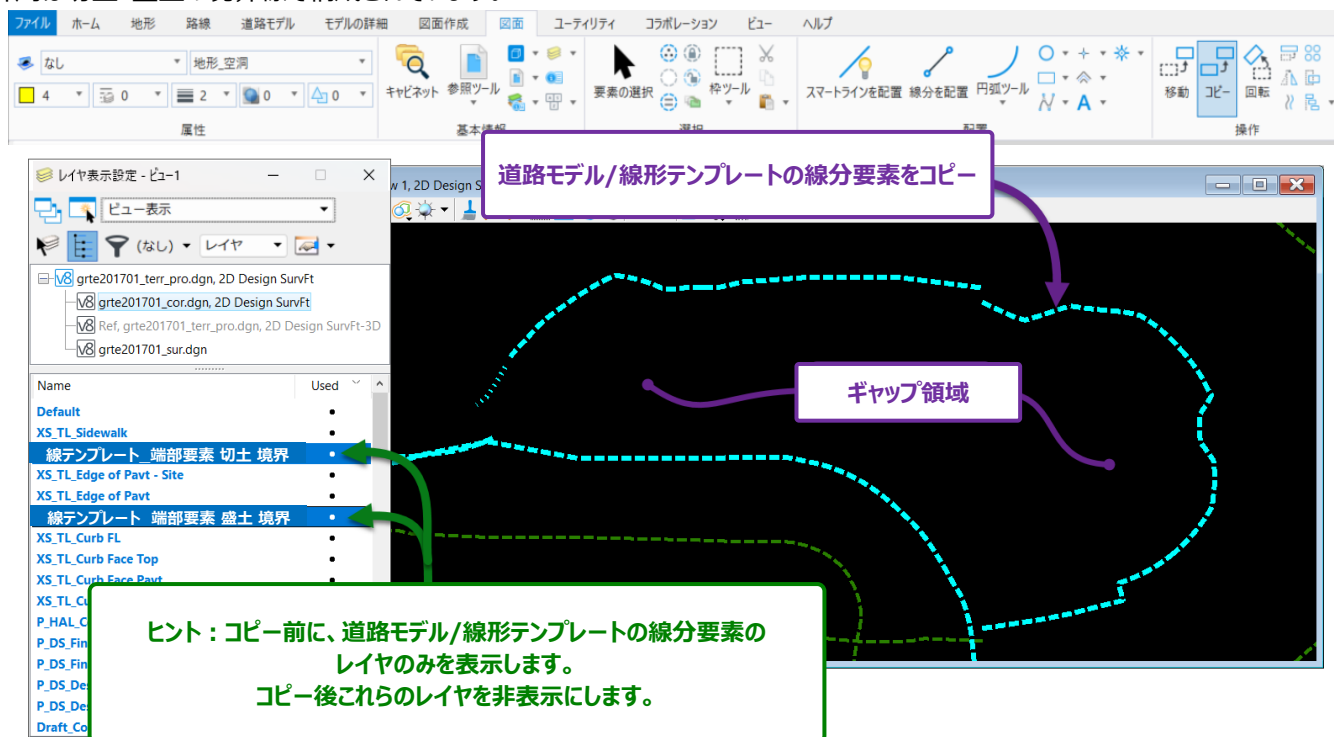
**ステップ2：**コピーした線分要素に対して、「要素を分解」を使用、一度バラバラに分解します。

**ステップ3：**コピーした線分要素をトリムや延長などで編集し、隙間領域をぴったり囲む一続きの外周線になるように位置を整えます。

**ステップ4：**「複合図形を作成」または「領域から複合図形を作成」を使用して、外周を1つの閉じた図形要素に結合します。

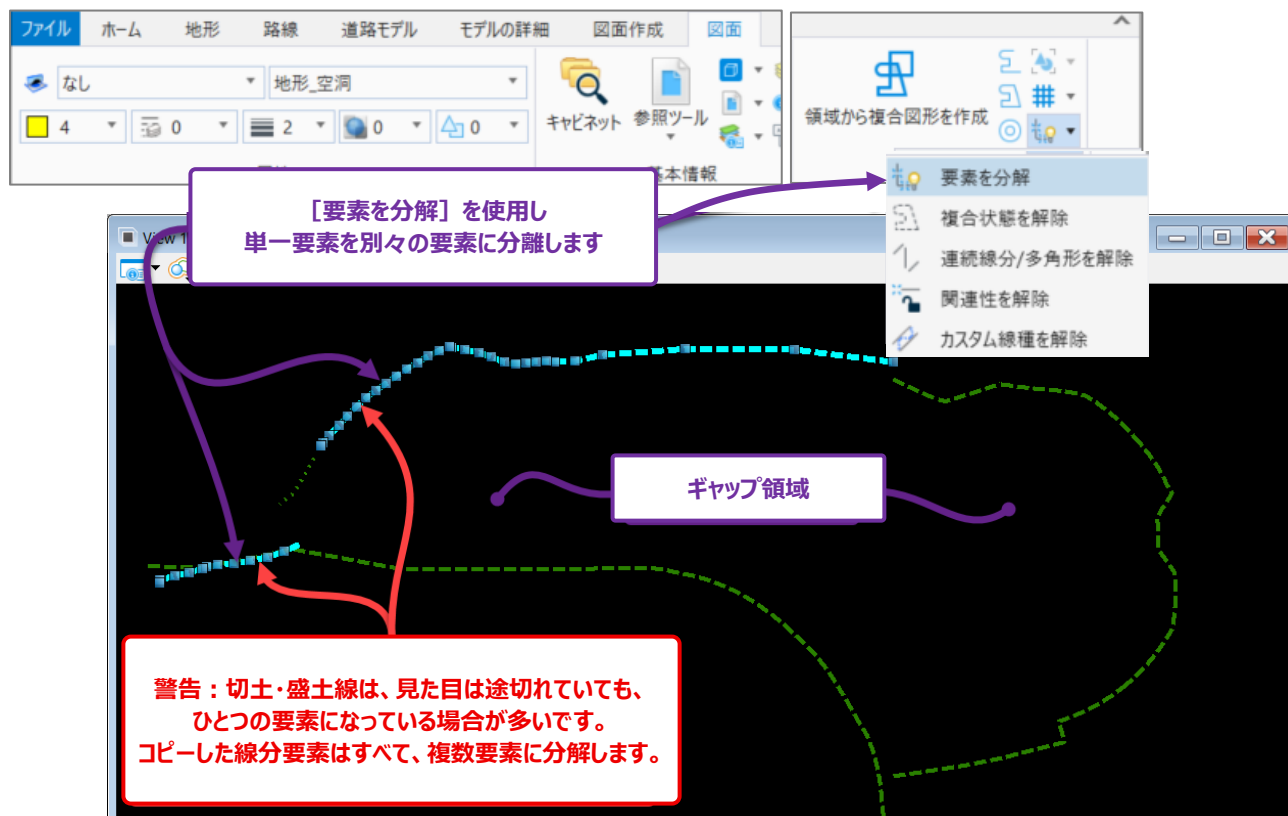
## ステップ1 外周の線分要素をコピーする：

ギャップ領域の外周を構成する道路モデルや線形テンプレートの線分要素をすべて選択し、コピーします。この例では、ギャップ領域の外周は切土・盛土の境界線で構成されています。



## ステップ2 コピーした線分要素を分解する：

コピーした線分要素をすべて選択し、「要素を分解」を使用します。道路モデルや線形テンプレートが生成した線分要素は、画面上では1本のつながった線に見えたり、逆にバラバラに見えても内部データとしては離れた場所にある複数の連続線が1つの要素としてグループ化されているケースがあるためです。後述のステップで綺麗に1つの閉じた形状に結合させるために、この分解処理が欠かせません。



### ステップ3 コピーした線分要素をひと続きの外周線にする：

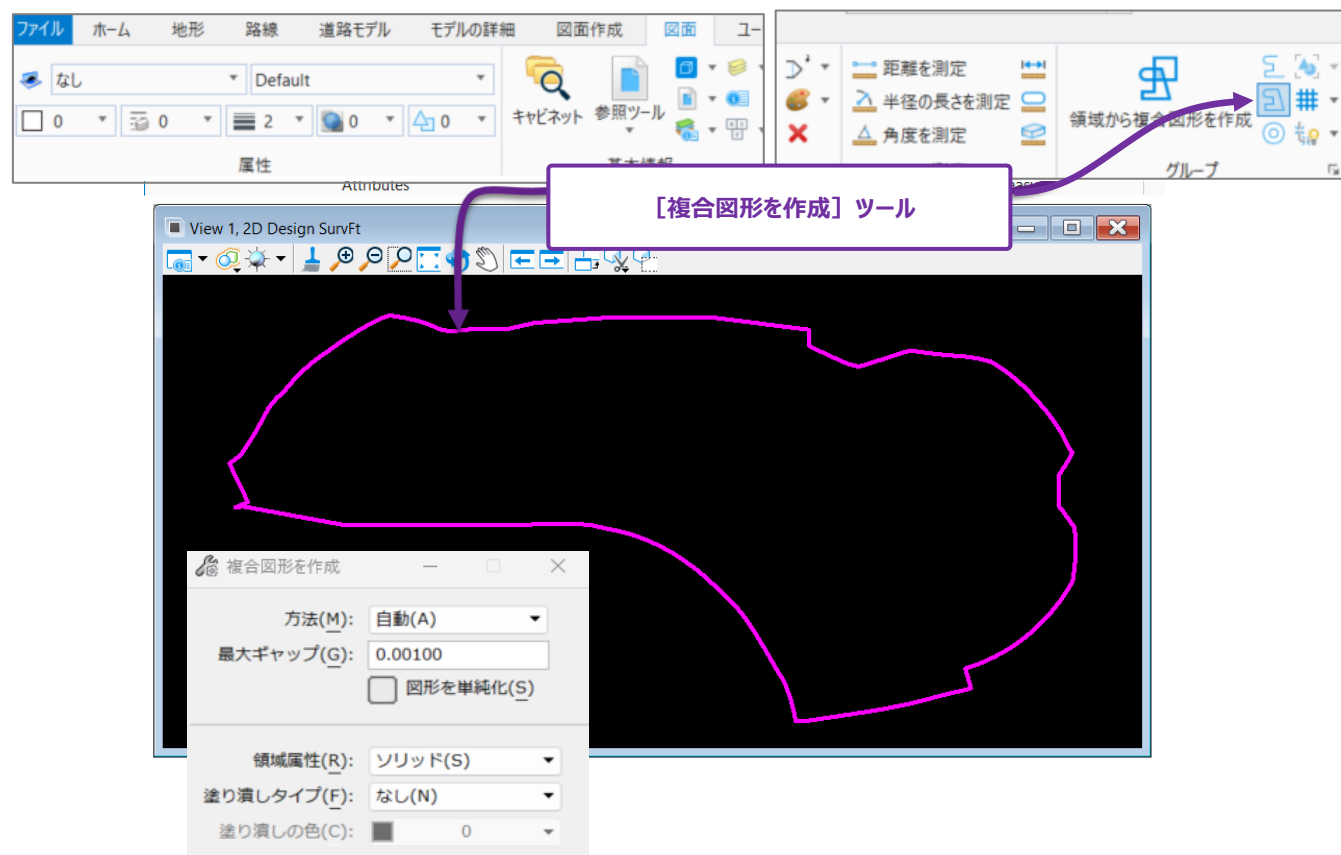
〔要素に合わせてトリム〕や〔部分削除〕ツールを使って、コピーした線分要素の余分な部分を削除します。外周の途中に途切れている箇所がある場合は、スマートラインを使って描き足してその穴を閉じます。

**推奨：**加工を行う前に、コピーした線分要素をすべて選択し、プロパティの「画層」からレイヤを「地形\_空洞」に変更します。

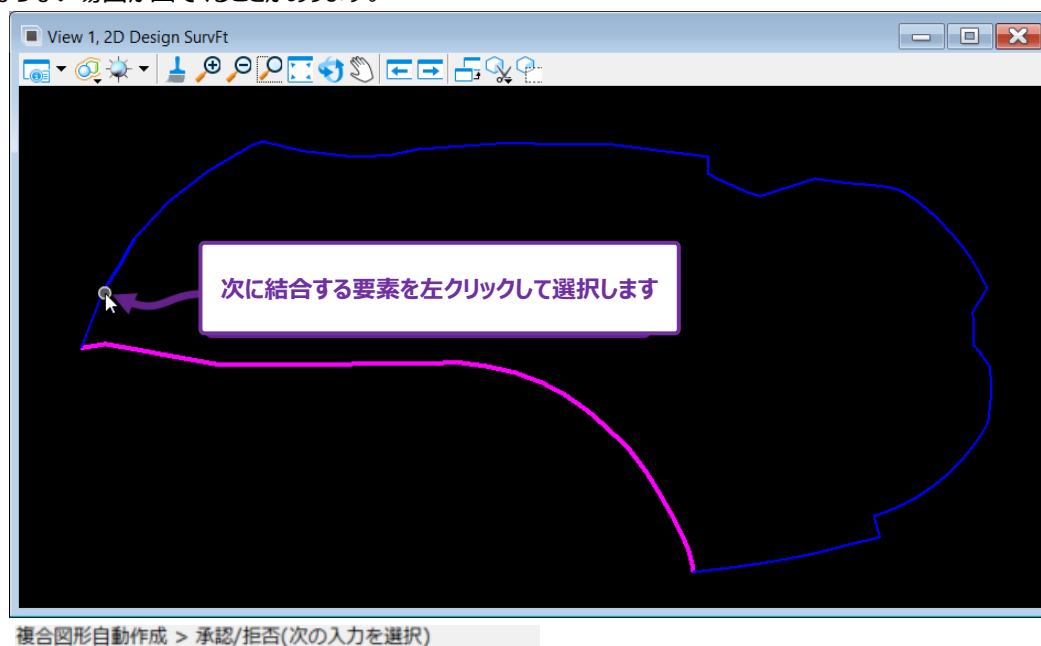


#### ステップ4 「複合図形を作成」を使用して外周要素を1つの閉じた形状に結合する：

「複合図形を作成」（方法は自動）を使用して、外周を1つの閉じた形状要素に結合します。「領域から複合図形を作成」（塗り潰しタイプはべた塗り）を使っても、閉じた形状を作成することもできますが、このツールでは囲まれた形状をうまく認識できないことがあります。そのため、「複合図形を作成」の使用を推奨します。

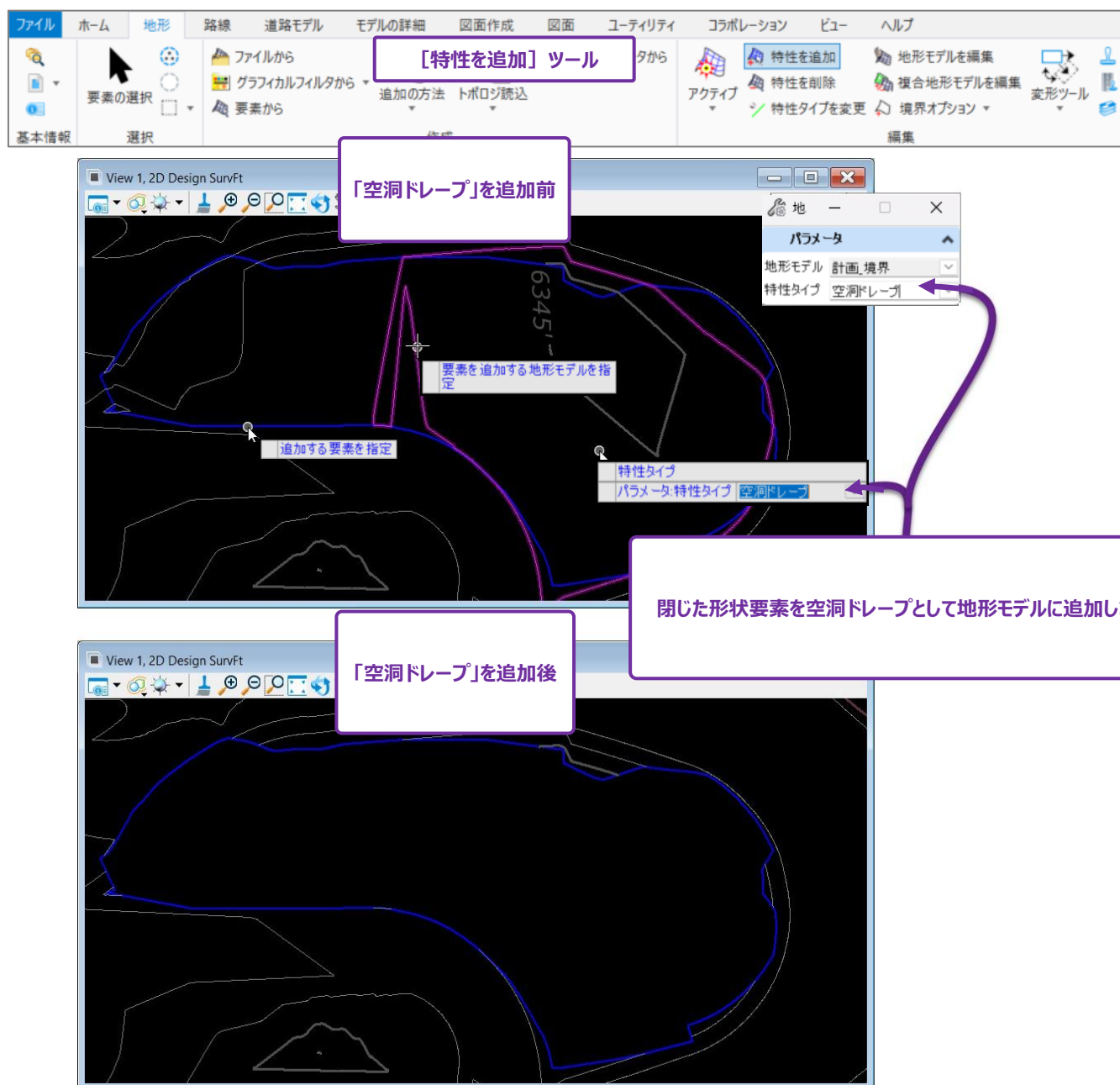


**ヒント：**「複合図形を作成」を使用する際は、ソフトウェアのウィンドウ左下に表示されるプロンプトを確認してください。下図のように、線が分岐している箇所などでは、自動処理の途中で、次に結合する要素を聞かれ、手で次の要素をクリックして選択しなければならない場面が出てくる場合があります。



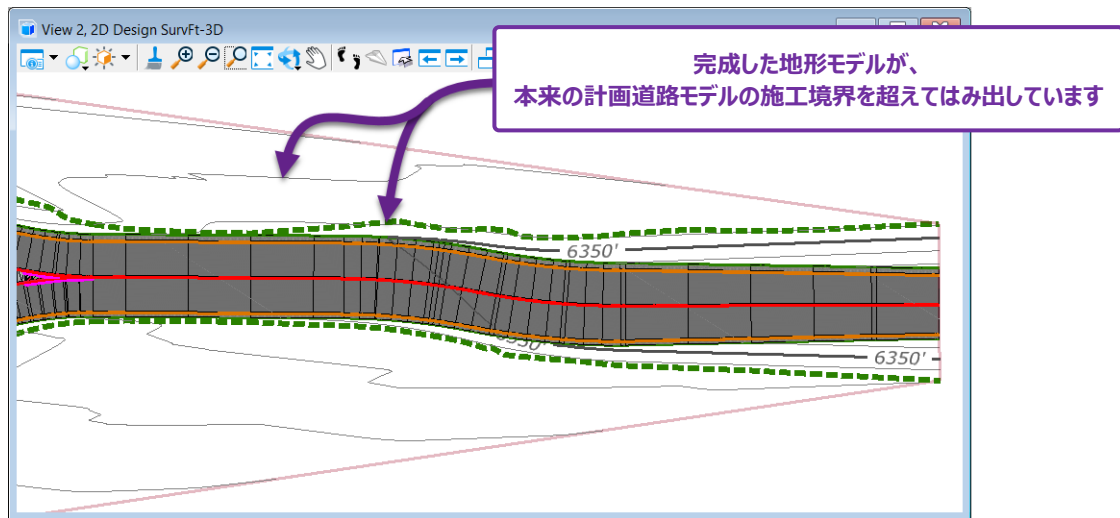
## 22C.1.b 閉じた形状要素を空洞ドレープとして地形モデルに追加

「特性を追加」を使って、前ページまでの手順で作成した閉じた形状要素を、「空洞ドレープ」として地形モデルに追加します。

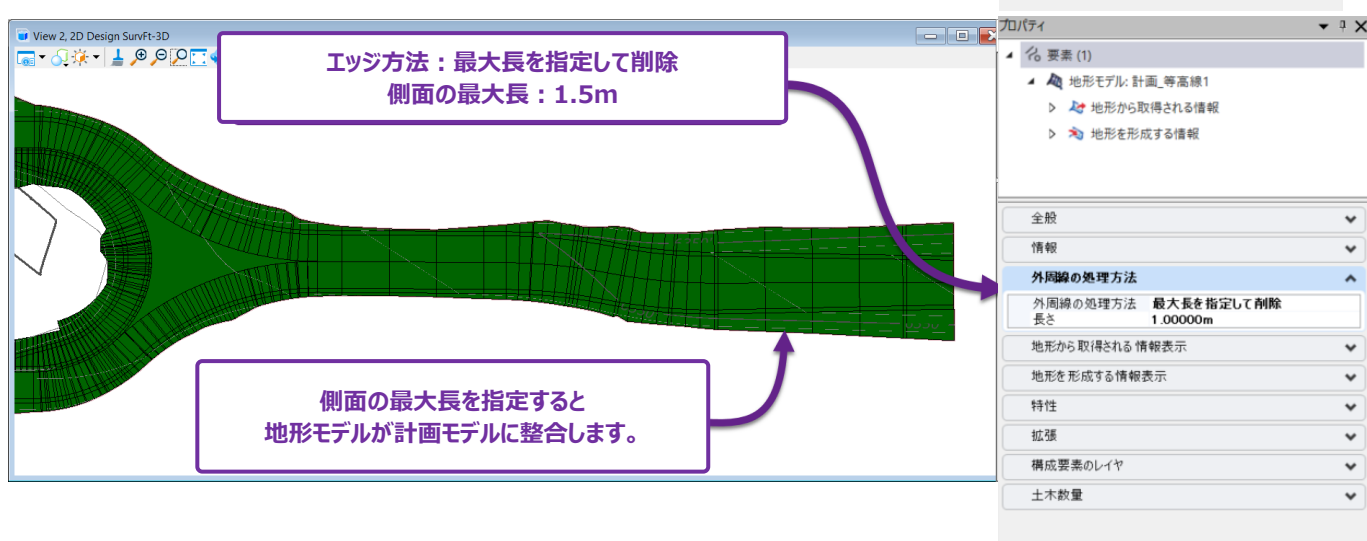
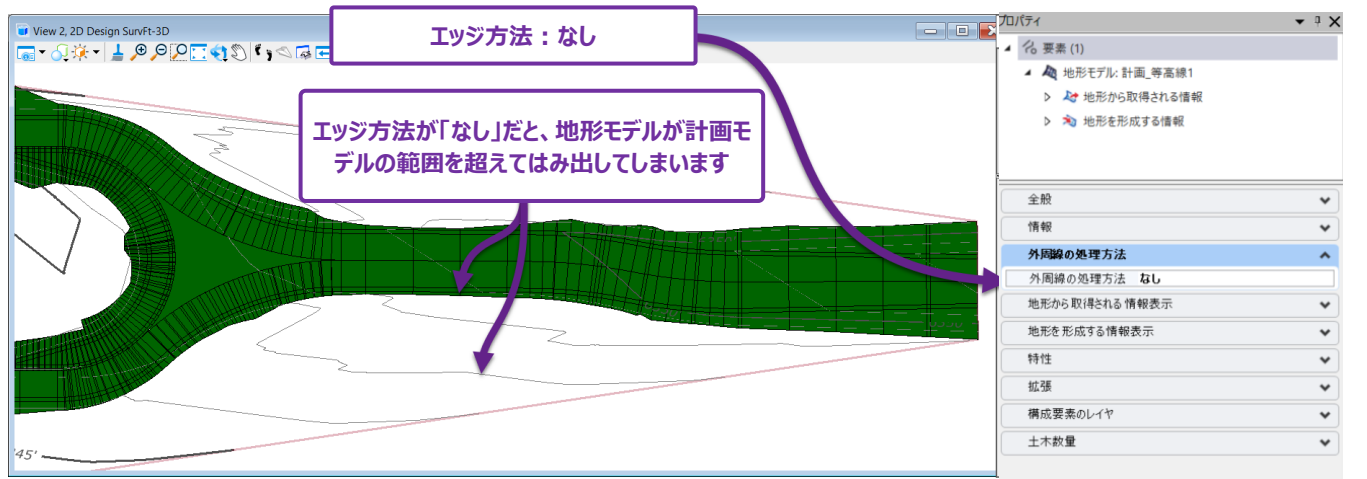


## 22C.2 計画モデルを越えて地形モデルがハミ出してしまう場合

上面メッシュと下面メッシュを使用して地形モデルを作成すると、完成した地形モデルが、本来の計画道路モデルの施工境界を越えて、外側へハミ出して形成されてしまうことがあります。

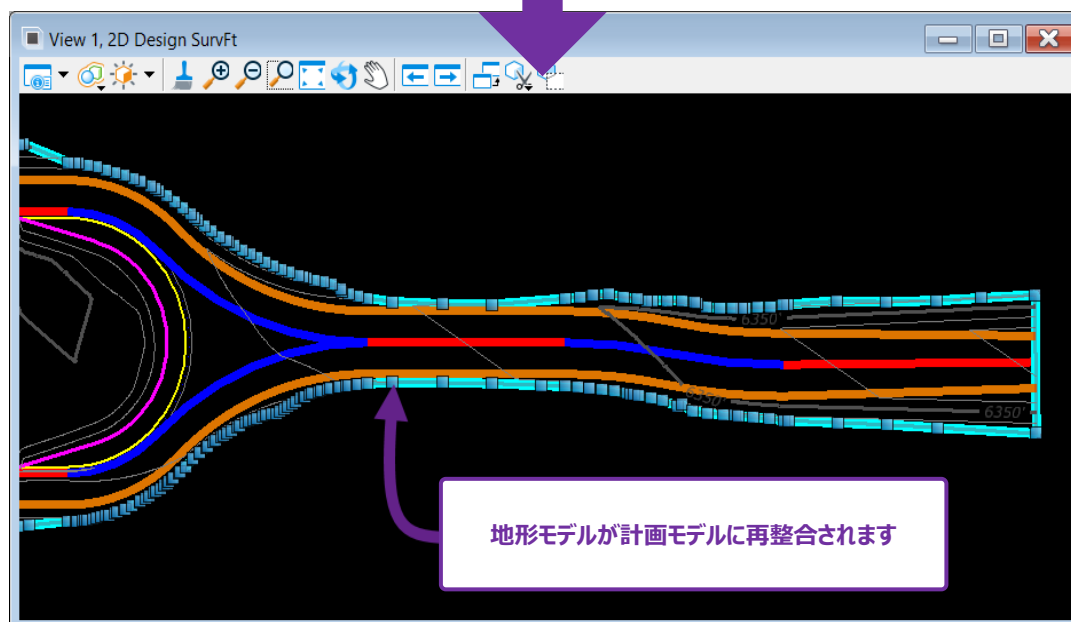
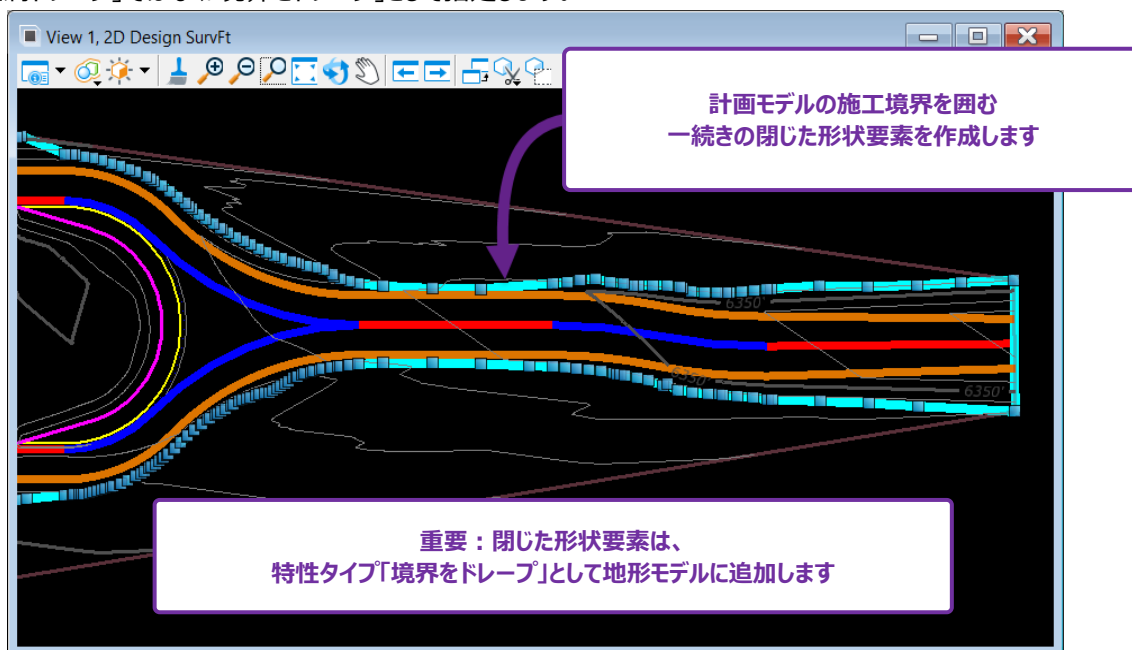


**重要：**次ページで解説する「境界線の手動での再適用」を試みる前に、まずは地形モデルのプロパティにある「エッジ方法」の変更を試してください。通常、「側面の最大長」を長さ1.0m程度に設定すると、ハミ出た三角網が消え綺麗な境界線に仕上がります。この数値でうまくいかない場合は、長さの値を少しずつ増やして試してください。



前ページの手段（プロパティの数値調整）では解決せず、計画モデルの施工境界と地形モデルの境界線を手動で整合させたい場合は、以下の手順で強制的に境界線を適用します。

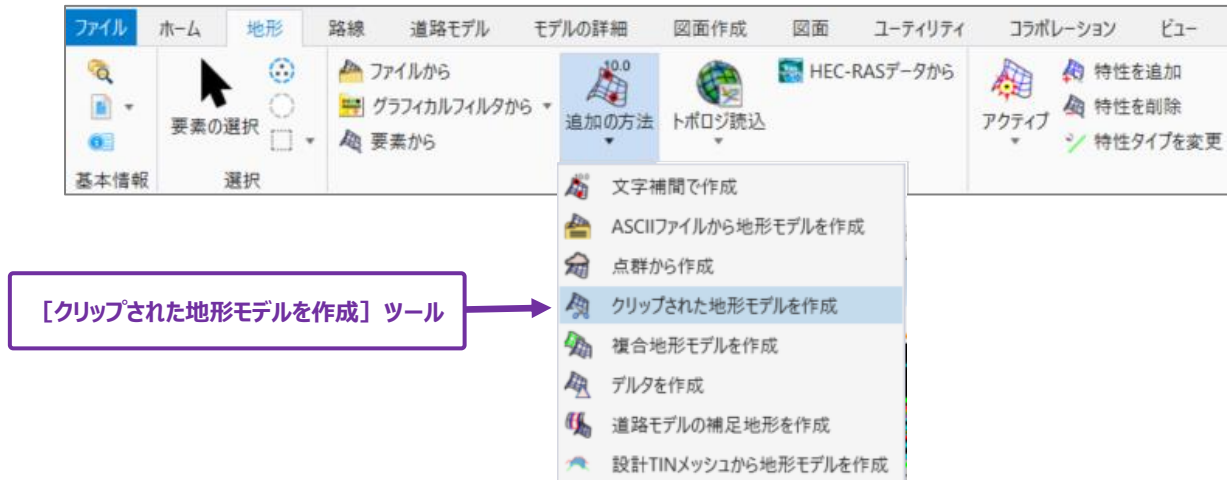
- ① 2D設計モデル  内で、計画モデルの施工境界を囲む、ひと続きの閉じた形状要素を作成します。この図形は、計画モデルの境界要素をコピー、編集、結合することで作成できます。具体的な作成方法は、「22C.1.a 外周に沿った閉じた形状要素の作成」の方法2を参照してください。
- ② [特性を追加] を使用して、閉じた形状要素を特性タイプ「境界をドレープ」 として地形モデルに追加します。基本的な操作の流れは「22C.1.b 閉じた形状要素を空洞ドレープとして地形モデルに追加」を参照してください。追加する際の特性タイプを「空洞ドレープ」ではなく「境界をドレープ」 として指定します。



## 22D クリップされた地形モデルの作成

「クリップされた地形モデルを作成」は、地形モデルの特定の領域を切り抜いて削除するために使用します。このツールはリボンの以下の位置にあります。

「道路設計モデリング作業フロー → 地形タブ → 作成グループ → 追加の方法」



このツールでは、ベースとなる「参照地形モデル」と、1つ以上の「クリッピング要素」を選択します。参照地形モデルとクリッピング要素が重なっている領域が削除された、新しい「クリップされた地形モデル」が生成されます。

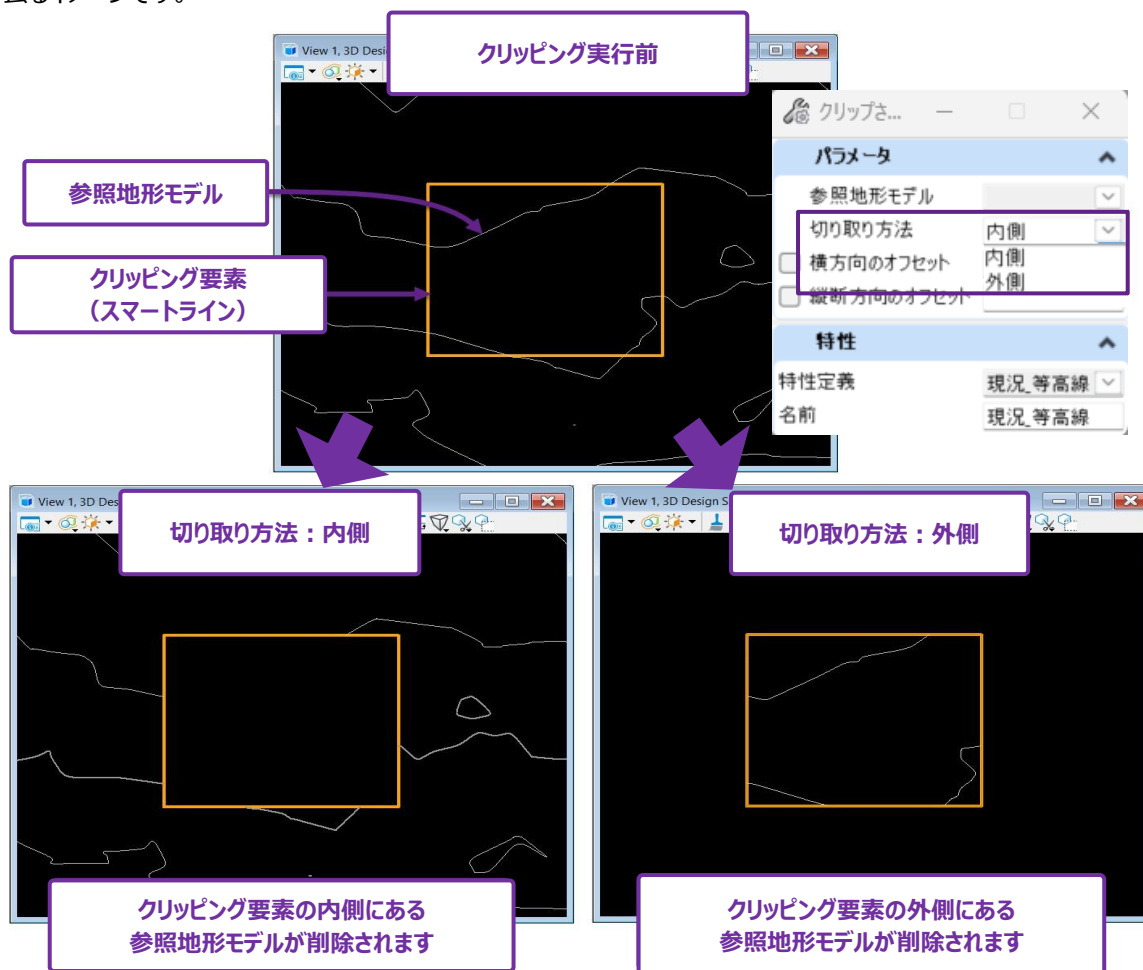
切り抜きの型となるクリッピング要素には、以下の3つのタイプを使用できます。

- **別の地形モデル**：ベースとなる参照地形モデルから、別の地形モデルと重なる領域を丸ごと削除します。このクリッピング要素タイプは、「22D.1 クリップされた地形モデルの作成 - 作業フロー」を参照してください。この方法は、計画完成面の等高線と現況地形が重なって画面が見づらくなっている場合に、計画面と重なる部分の現況地形の等高線をクリップする目的で使用できます。
- **閉じた形状要素**：閉じたスマートライン、複合図形、閉じた構成要素などを型として使います。地形モデルから削除したい範囲が決まっている場合、スマートライン等で囲んで作図し、それを切り抜きの型として使用して、参照地形モデルから不要部分を削除できます。詳細な手順は次ページを参照してください。
- **道路モデル、線形テンプレート、サーフェステンプレート**：道路モデルそのものを切り抜きの型として直接使用します。例えば、ベースとなる参照地形モデルに「現況地形モデル」を選び、クリッピング要素に「道路モデル」を選択します。すると、重なり合った本線道路モデルが通る領域だけが、現況地形モデルから削除されます。この方法は、計画道路と重なる部分の現況等高線を非表示にしたいという場合にも有効です。

**切り取り方法：**切り取り方法は、クリッピング要素に対してどちら側を切り抜く（削除する）かを決定します。

**内側：**クリッピング要素の内側にある参照地形モデルの領域が削除されます。型抜きのようにつまみ出すイメージです。

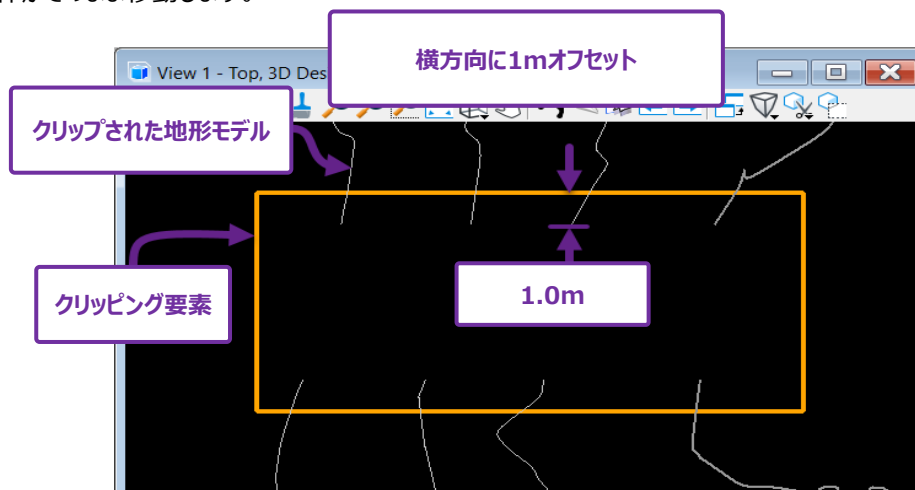
**外部：**クリッピング要素の外側にある参照地形モデルの領域が削除されます。指定した範囲の内側だけを残して、周囲をすべて消し去るイメージです。



**横方向のオフセットと縦断方向のオフセット：**横方向または縦断方向のオフセットを指定すると、作成されるクリップされた地形モデルの範囲や高さをその分だけシフト（ずらす）します。

**横方向のオフセット：**クリッピング要素の境界線から、指定した距離だけ外側または内側に離れた位置で地形モデルをクリップします。下図の場合、横方向のオフセットは1.0mに設定されています。これにより、クリップされた地形モデルの等高線が、クリッピング要素の境界線からさらに内側に入り込んだ位置まで形成されています。ただし、横方向のオフセット値を負の値に設定することはできません。

**縦断方向のオフセット：**作成されるクリップされた地形モデル全体の標高を上下にシフトさせます。正の値では上方向、負の値では下方向へ地形全体がそのまま移動します。



## 22D.1 クリップされた地形モデルの作成 - 作業フロー

この作業フローでは、現況地形モデルから計画地形モデルの領域を切り抜く手順を説明します。

**ヒント：**この作業フローは、平面図や現況と計画の重ね図を作成する際、図面の視認性の向上に活用できます。計画完成面と現況地形の両方の等高線を同時に表現する必要がある場合に、計画道路の範囲に現況等高線がそのまま残っていると、線が重なり合い図面が見づらくなってしまいます。本ツールを使用して、計画面と重なる部分の現況等高線を綺麗にクリップすることで、計画形状が見やすい平面図を作成できます。

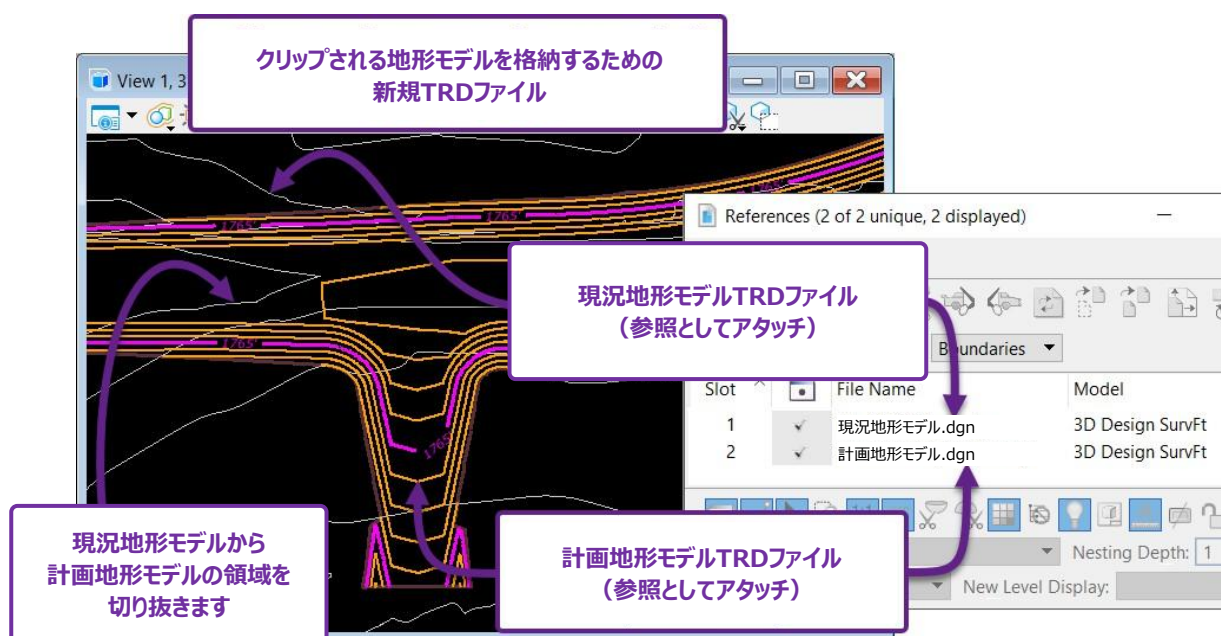
1

クリップされた地形モデルを格納するための新しいTRDファイルを作成します（「22A.1.b 計画地形モデル用TRDファイルの作成」を参照）。

**推奨：**必ず3Dシードファイルを使用してクリップされた地形モデル用のTRDファイルを新規作成します。

新しいTRDファイルに、現況地形モデルTRDファイルおよび計画地形モデルTRDファイルを参照としてアタッチします。

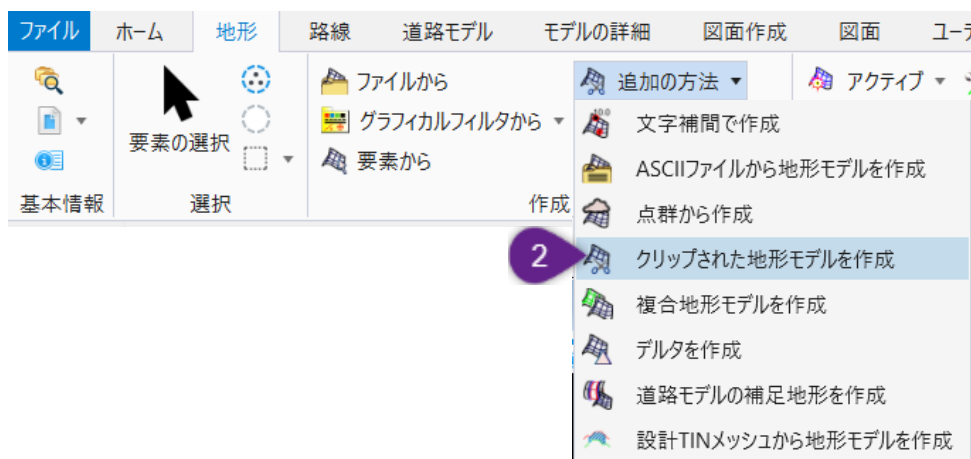
**備考：**3Dシードファイルを使用しているため、参照TRDファイルを読み込む際は「Default-3D」を選択します。3D設計モデルの参照方法は、「22A.1.b 計画地形モデルの作成」の手順3を参照してください。



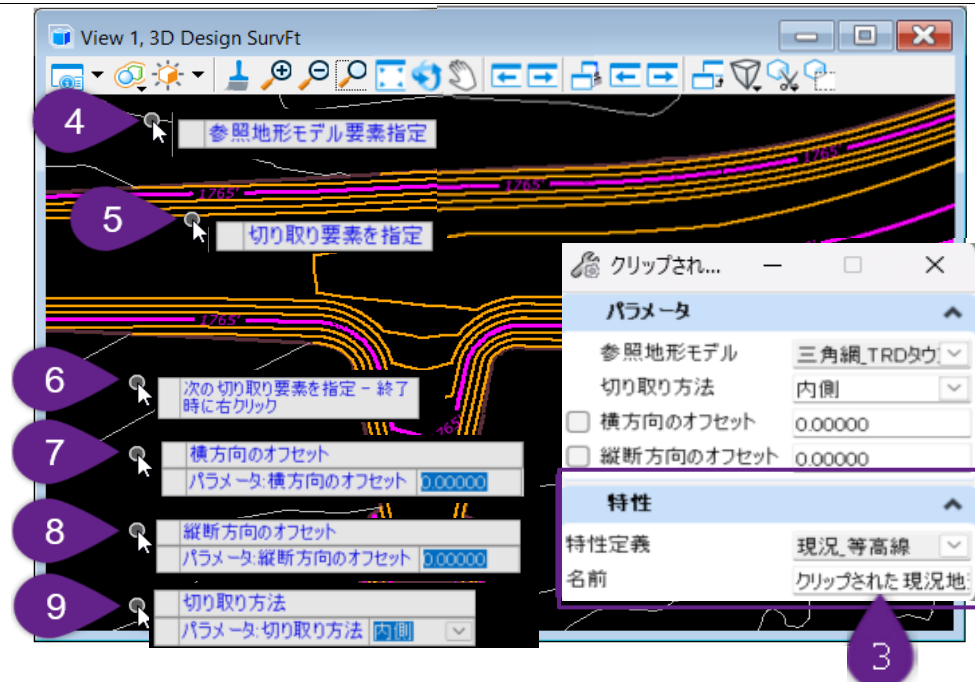
2

リボンから、[クリップされた地形モデルを作成]を選択します。

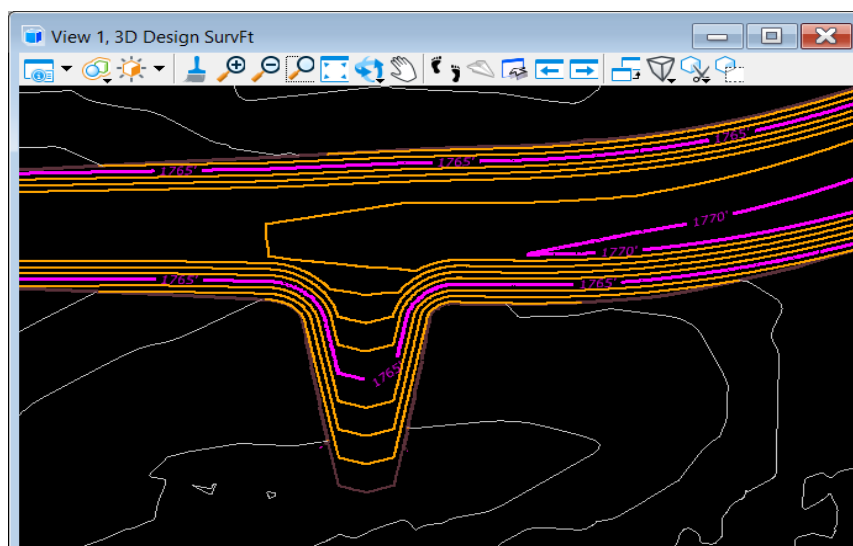
リボンの位置：[道路設計モデリング → 地形タブ → 作成グループ → 追加の方法]



|   |                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | プロンプトを進める前に、ダイアログボックス内で新しい地形モデルの名前と特性定義を設定します。<br><b>ヒント：</b> 今回は現況地形をベースに切り抜くデータなので、特性定義は「現況_等高線」特性定義に割り当てます。         |
| 4 | プロンプト：参照地形モデル要素指定 - クリップ対象となる参照地形モデルを指定します。この例では、現況地形モデルを選択します。                                                        |
| 5 | プロンプト：切り取り要素を指定 - 切り抜きの型となるクリッピング要素を指定します。この例では、計画地形モデルを選択します。                                                         |
| 6 | プロンプト：次の切り取り要素を指定 - 終了時に右クリック - 他にも切り抜きの型として使用したいクリッピング要素が複数ある場合は、次の要素を選択します。追加のクリッピング要素を使用しない場合は、右クリックして次のプロンプトに進みます。 |
| 7 | プロンプト：横方向のオフセット - この例では、クリップされた地形モデルに横方向のオフセットは使用しません。                                                                 |
| 8 | プロンプト：縦断方向のオフセット - この例では、クリップされた地形モデルに縦断方向のオフセットは使用しません。                                                               |
| 9 | プロンプト：切り取り方法 - この例では、計画モデルの「内側」をくり抜きたいため、「内側」を選択します。                                                                   |



下図のように、完成した「クリップされた地形モデル」は、計画地形モデル（クリッピング要素）の領域内には一切侵入せず、その内側（境界線の手前まで）だけに現況地形が残る形になります。



## 22E 複合地形モデルの作成

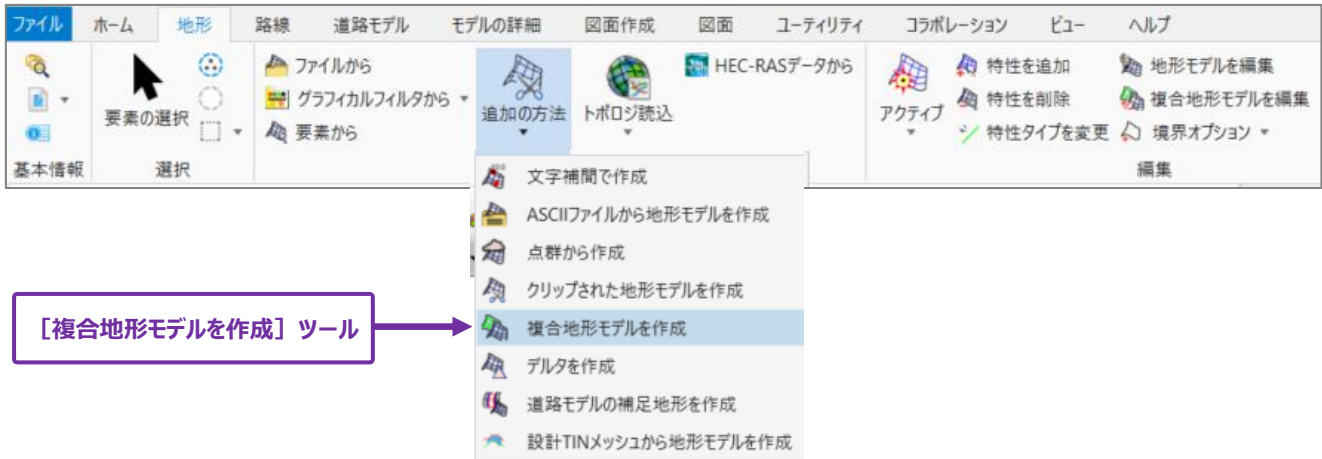
「複合地形モデルを作成」を使用して、2つ以上の地形モデルを組み合わせて1つの地形モデルを作成できます。

実務での活用例として、このツールは、工事を何回かに分けて進める段階施工に活用できます。

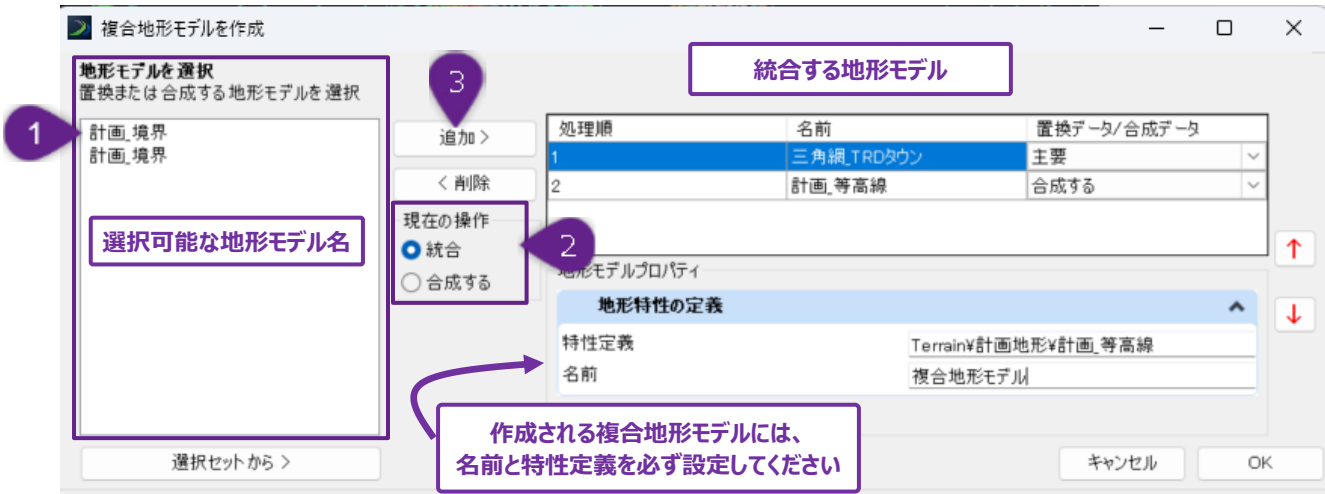
例えば、「1期工事で造り替えた新しい施工面」と、まだ着手していない「現況地形面」が混ざり合った状態の上から、「2期工事」の施工を始めるという状況があるとします。この場合、2期工事の計画を正しく立てるには、1期工事で造成された施工面と現況地形モデルが1つに合体した、「2期工事を始める直前の最新の施工面」が必要になります。このツールでは2つの地形データを1つに結合した「複合地形モデル」を作成できるため、2期工事のための下地として使用できます。

複合地形モデルは、「複合地形モデルを作成」を使用して作成されます。このツールはリボンの以下の位置にあります。

[道路設計モデリング作業フロー → 地形タブ → 作成グループ → 追加方法]



「複合地形モデルを作成」メニューの基本的な操作と作成手順を下图に示します。



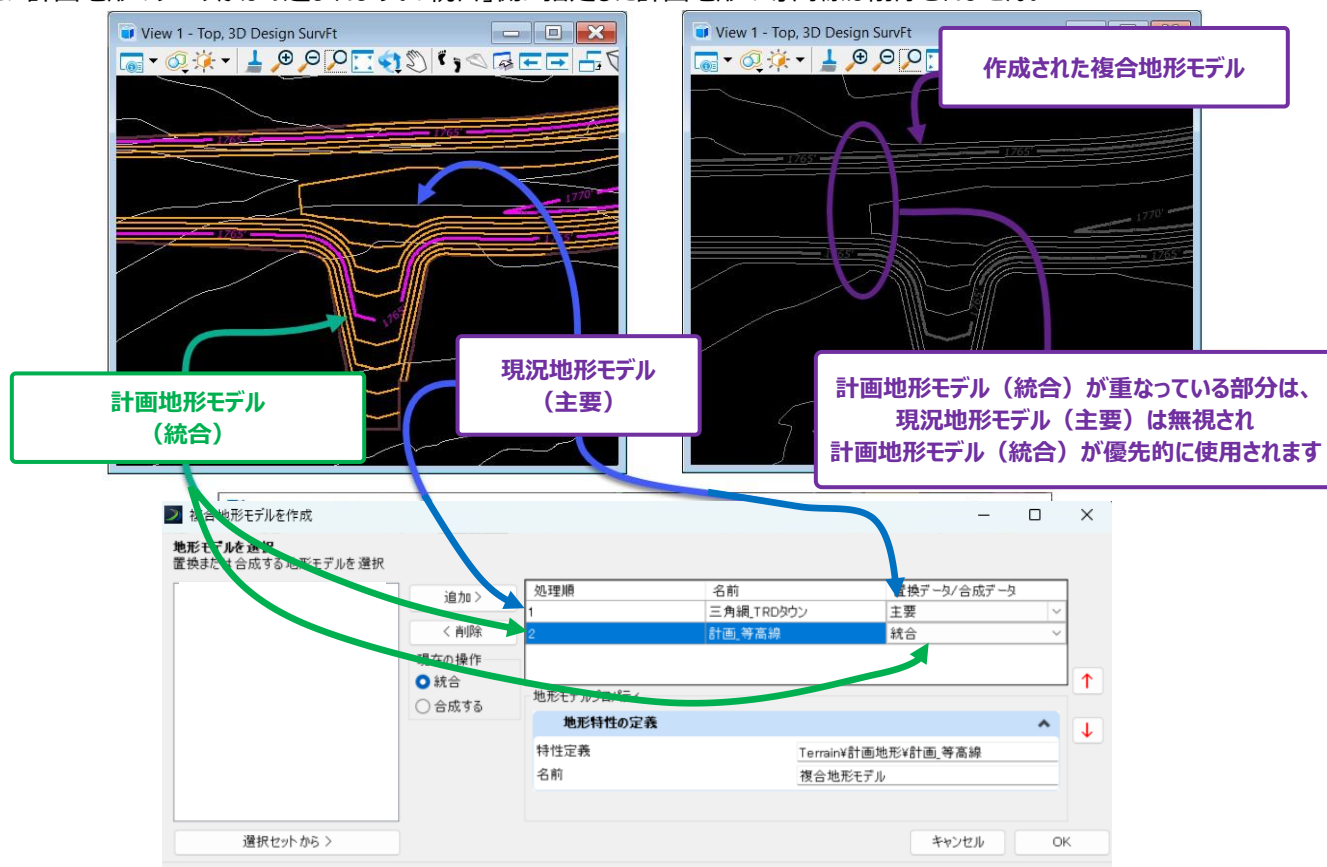
|   |                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 現在のTRDファイル内で直接作成された、または参照としてアタッチされているすべての地形モデルが、左側のリストに一覧表示されます。ここから、複合地形モデルに含めたい地形モデルを選択（ハイライト）します。<br>※参照ファイルの地形モデルも使用する場合は参照を表示オンにしておく必要があります。 |
| 2 | 選択した地形をどのように結合するか「統合」または「合成する」のいずれかを選択します。これらの設定の詳細は次ページで説明します。<br><b>ヒント：</b> 迷った場合は、「統合」を使用してください。「合成する」ではデータの重なり具合などによって不自然な三角網が生成される可能性があります。 |
| 3 | 「追加＞」ボタンを押すと、選択した地形モデルが、実際に結合処理を行う右側のリストへ移動します。                                                                                                   |

## 22E.1 複合地形モデル作成の設定

「複合地形モデルを作成」を使用する際の「統合」と「合成」の違いは、複数の地形モデルが互いに重複している領域をどのように相互作業させるかを制御します。複合地形モデルにおいて、どのように三角網が形成され、データが処理されるかを制御する設定について説明します。

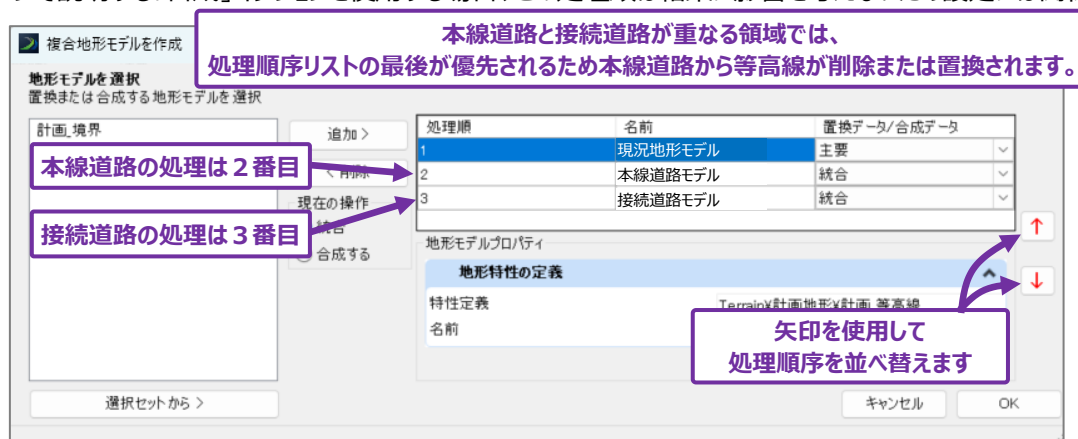
**統合：**地形モデル同士が重なっている場合、ベースとなる「主要」側に指定された地形モデルのデータは、重複領域内では無視されます。そして、「統合」に指定された地形モデルのデータが優先的に使用されます。

例えば、「現況地形」と「計画地形」を統合した複合地形モデルを作成する場合、現況地形モデルを「主要」に指定し、計画地形モデルを「統合」に指定します。この設定では、計画地形モデルと重なる領域で、現況地形モデルの等高線が自動的に削除・置換され、そこに計画地形のデータがはめ込まれます。「統合」側に指定した計画地形の等高線は削除されません。



2つ以上の地形モデルを同時に「統合」として指定する場合、処理順序によってどのデータを優先して残すかが決まります。複数の地形モデルが重なる領域では、処理順序リストの最後（一番下）の地形モデルが優先されます。そして処理順序の最後にある地形モデルは、他の地形によって削除・置換されることはありません。

**備考：**次ページで説明する「合成」オプションを使用する場合、この処理順は結果に影響を与えないため設定には関係ありません。

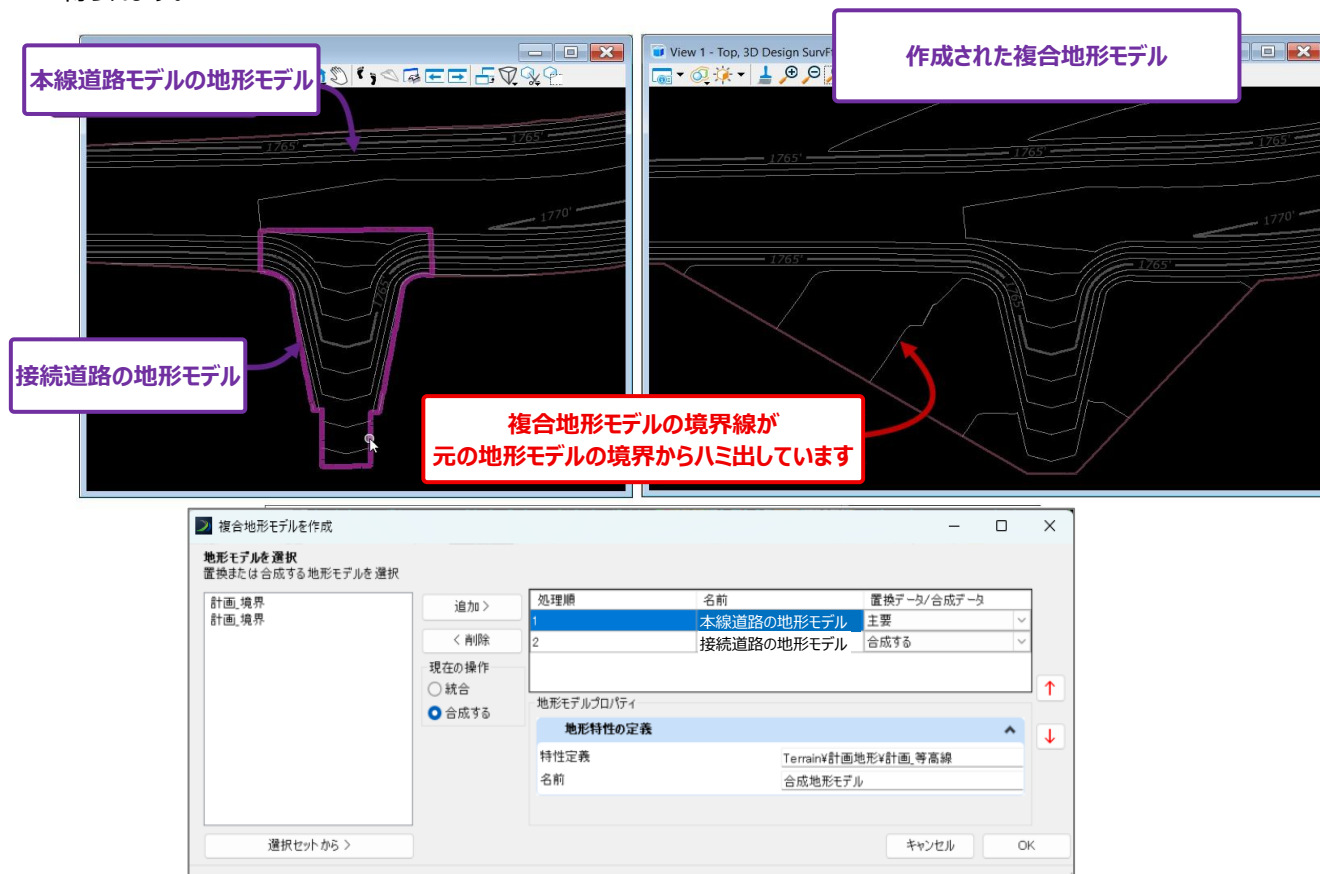


**合成：**2つの地形モデルが重なっている場合、両方の地形モデルが持つすべての高さデータをそのまま使用して複合地形モデルの三角網の再構成が行われます。そのため「合成」オプションを使用する場合、処理順序は影響しません。

地形モデル同士が少しでも重なる状態で「合成」オプションを使用すると、不整合な三角網形成を行う可能性があります。このツールは、すべての地形モデルのデータを同時に使用しようとするため、ギザギザで不正確な等高線が生成されます。「合成」オプションは通常、地形モデルが隣接して配置されており、かつ全く重なっていない場合に使用します。ただし、この構成でも境界部分で誤った三角網分割が行われる可能性があります。

下図の例では、「本線道路モデルの地形モデル」と、「接続道路の地形モデル」は隣接して配置されており、重なってはいません。これらを「合成」オプションで結合した場合、複合地形モデルの境界線が、2つの元の地形モデルの境界を越えて大きくハミ出しています。

**ヒント：**例えデータ同士が重なっておらず、隣接している地形モデルであっても、通常「統合」オプションを使用するほうが良好な結果が得られます。



## 22E.1.a 作成後の複合地形モデルの編集

複合地形モデルを作成した後に、意図しない形状になった場合は、「複合地形モデルを編集」を使用して編集できます。

作成済みの複合地形モデルに対して、処理順序の入れ替えや、「統合」/「合成」オプションを再設定し、複合地形モデルを編集します。

