

Point

11

外部ファイルへの入出力を徹底攻略！

同じ 3D モデルでも、何に利用するかによって出力方法は異なります。施工計画書で 3D 画像を利用したい、3D モデルのまま他社ソフトへ受け渡したい、TREND-POINT に 3D モデルを持っていきたい・・・などなど、目的に合わせた外部ファイルへの入出力方法を徹底的にご紹介します！

11-1 目的別に“書き込み”

同じ 3D モデルでも、何に利用するかによって出力方法は異なります。ここではそんな出力方法を、目的別にご紹介！

■ 施工計画書で 3D 画像を活用したい：スナップショット

〔書込〕タブの〔スナップショット〕を選択。必要な範囲を指定するだけで、クリップボードを通して施工計画書に貼り付け可能！〔ファイルに保存〕もできるので、活用の幅が広がります。



Memo

■ レンダリング後のイメージを画像として利用

レンダリング確認後、3D ビューを右クリックすることで、画像データとして〔コピー〕や〔保存〕が可能になります。



👍 レンダリングについて：
「14.プレゼンを徹底活用！」JP.106 参照

■ 3D モデルのまま Office で活用したい：モデル変換 - XVL/STL

〔書込〕タブの〔モデル変換 - XVL/STL〕より対象要素を選択して、「***.3mf 形式」で出力すれば、Office365、Office2019 で 3D モデルのまま利用できます。ペイント 3D で追記も可能だから、3D を存分に活用！



3mf ファイルは、Office365、あるいは Office2019 で直接取り込みが可能です。

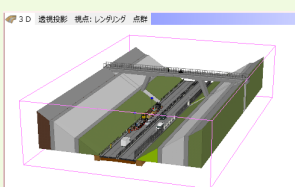


回転や拡大／縮小が可能

Memo

■ スナップショットで範囲指定・・・って、ピンクの枠が邪魔なんだけど・・・

〔TREND-CORE〕ボタンより〔TREND-CORE のオプション〕を選択します。〔CAD 環境〕 - 〔ホームエリア〕の色を「なし」に設定することで、非表示にできます。〔リセット〕で元に戻すこともできます。



■ 3DモデルのままPDFで活用したい：Bentley

3DPDFを作成するソフトは多数ありますが、今回は無償ソフトである「Bentley View V8i」を利用したPDF変換についてご説明いたします。「Bentley View V8i」では、3D DWG/DXF形式やIFC形式のデータを用いて3DPDFを作成します。3Dモデルを3D DWG/DXF形式やIFC形式で出力する方法については、本章90ページをご確認ください。以下のサイトよりBentley View V8iをPCにインストールします。

<https://www.bentley.com/ja/products/product-line/modeling-and-visualization-software/bentley-view>

■ ダウンロードに関する注意点 ■

ダウンロードには、メール認証が必要です。また当該ソフトの再配布は禁止されておりますので、インストールファイルをこちらからお渡しすることができません。お手数ですが、お客様自身でダウンロードをお願いいたします。

**3D DWG/DXF : Ver2013 以前
SketchUp : Ver8 以前
のデータにそれぞれ対応**

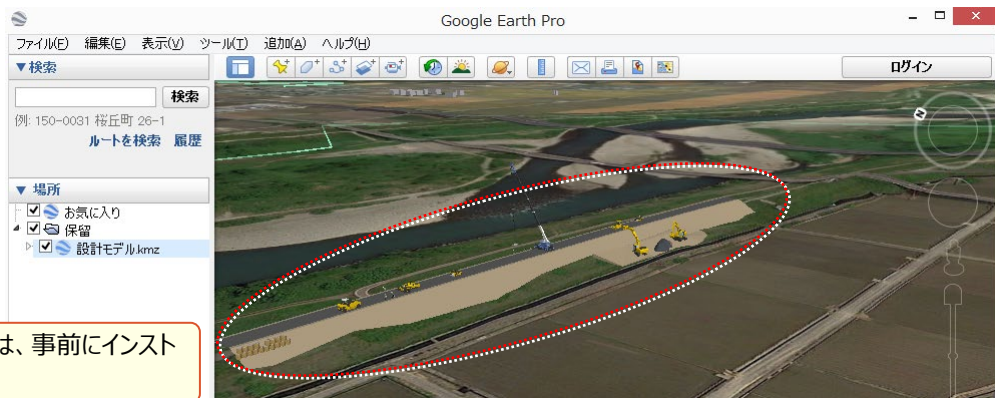
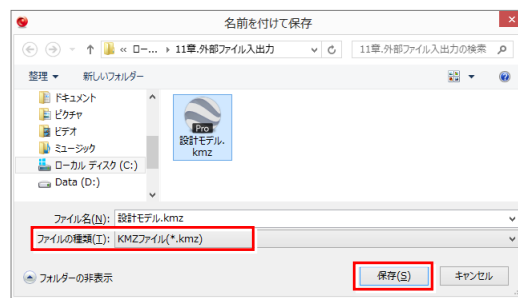
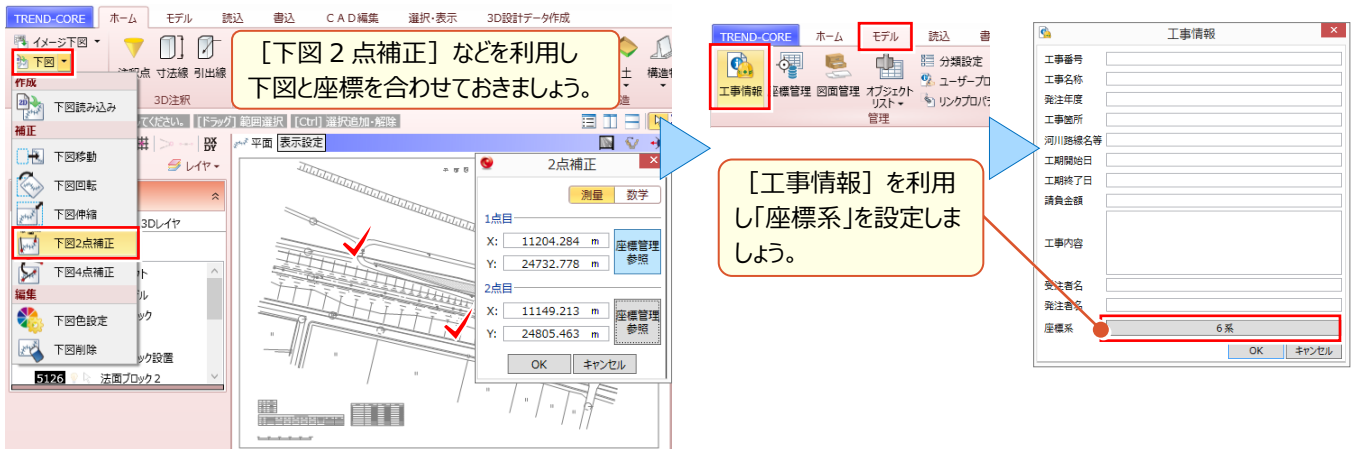
レンダリングモードの変更も可能です。

- 透明境界ボックス
- ソリッド
- 透明
- ソリッドワイヤフレーム
- イラストレーション
- ソリッドアウトライン
- ✓ 影つきイラストレーション
- 境界ボックス
- アウトラインつき透明境界ボックス
- ワイヤフレーム
- 影つきワイヤフレーム
- 透明ワイヤフレーム
- 陰線消去ワイヤフレーム
- 頂点
- 影つき頂点

3D ツールを利用した回転や移動（パン）以外に、左ボタンドラッグで回転、両ボタンドラッグで移動、マウスホイールで拡大も可能です。

■ Google Earth を活用したい：モデル変換 – Google Earth

[書込] タブ [モデル変換 – Google Earth] より対象要素を選択して、「***.kmz 形式」で出力すれば、3D モデルを Google Earth 上に展開！設計段階や工事着手前 における問題点の確認や、完成イメージの把握など、利用方法は無限大！Google Earth 出力時には公共座標を与えましょう。



💡 Memo

■ 専用ビューアのダウンロードについて

Google Earth の操作性と CORE での情報を活かしたい
なら、専用ビューアがおススメ！

「TREND-CORE CIM ビューア Free 版」のダウンロードは、
右記記載の「福井コンピュータ無料体験版・フリーフェア」を
クリックします。

[ダウンロードページへ] より、必要事項を入力し、記入した
メールアドレスにプログラムのダウンロード先が届きますので、そちらよりお願いいたします。



■ 3D モデルのまま他社ソフトで利用したい：モデル変換 – SketchUp

[書込] タブ [モデル変換 – SketchUp] より対象要素を選択して、「***.SKP 形式」で出力すれば、3D モデルのまま、SketchUp をはじめ、SKP 形式を取り扱うことができる他社ソフトでの利用が可能になります。

出力する要素のチェックをオンに

SketchUp上で、面としてグループ化され色の変更が出来ない場合は、「形状の再現性を優先して出力する」のチェックをオフにします。

出力ファイルのバージョンを選択

■ 3D モデルのまま他社ソフトで利用したい：モデル変換 – 3D DWG/DXF

[書込] タブ [モデル変換 – 3D DWG/DXF] より対象要素を選択して、「***.DWG/***.DXF 形式」で出力すれば、3D モデルのまま、DWG/DXF 形式を取り扱うことができる他社ソフトでの利用が可能になります。

出力する要素のチェックをオンに

出力ファイルのバージョンを選択

■ 3D モデルのまま他社ソフトで利用したい：モデル変換 – IFC

[書込] タブ [モデル変換 – IFC] より対象要素を選択して「***.ifc 形式」で出力すれば、3D モデルのまま IFC 形式を取り扱うことができる他社ソフトでの利用が可能になります。IFC は CIM モデル納品時のファイル形式であり、ソフトウェアベンダー各社が対応しています。モデル属性や、リンクファイルなども同時にやり取りできます。

出力する要素のチェックをオンに

IFCファイルとリンクファイルをまとめてzip形式で保存

■ 2DCAD で活用したい：DWG/DXF、JWW 書き込み

〔書込〕タブ〔DWG/DXF〕〔JWW〕で出力すれば、平面ビューや断面ビューに表示される3Dモデルの平面図および断面図を2DCADで利用することができ、業者との打ち合わせなど活用の幅が広がります。



■ MC/MG で活用したい：土工モデル

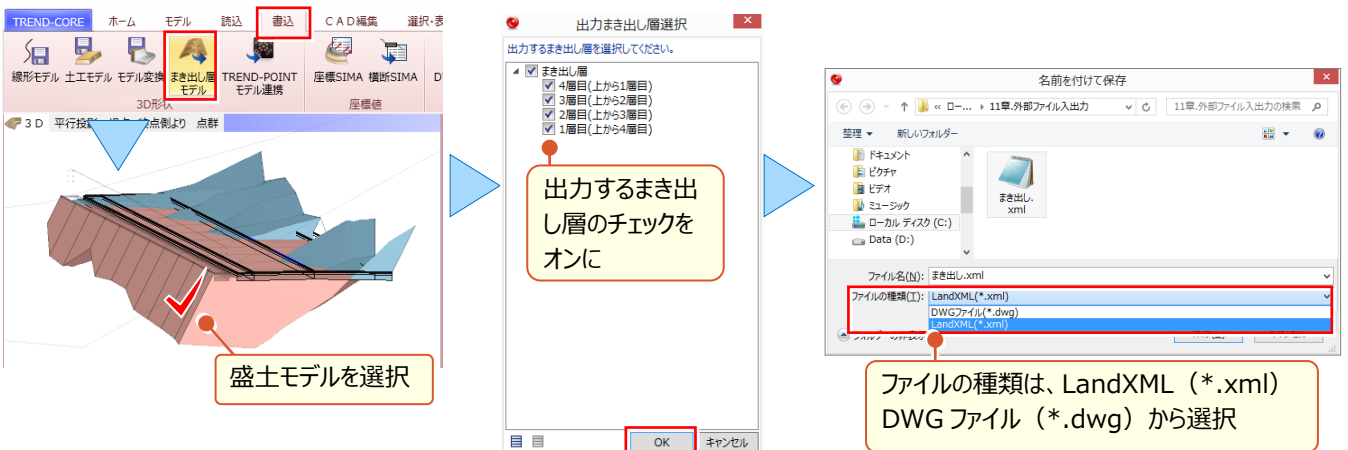
〔書込〕タブ〔土工モデル〕より対象種別を選択して、LandXML形式で、面（TIN）データの出力が可能です。



☞ 線形、縦横断を利用した3D設計データの出力について：「15.3D設計データ作成オプションを徹底攻略！」P.125 参照

■ MC/MG で活用したい：まき出し層モデル

〔書込〕タブ〔まき出し層モデル〕より対象のまき出し層を選択して、LandXML形式で面（TIN）データの出力が可能です。MC/MGデータとして利用できます。



☞ まき出し厚の編集について：「10.3Dモデルを利用した土量・体積算出」P.84 参照



「LandXMLを読み込んだら地形に・・・編集後、再度 Land で出力・・・できないの!？」

地形を IFC 出力し、再度読み込むことで、専用オブジェクト変換からの LandXML 出力が可能になります！

地形モデルは、土工モデル出力の対象外。汎用オブジェクト変換後に、専用オブジェクト変換したくても、地形モデルは汎用オブジェクト変換の対象外。そんな時には、IFC 形式で出力後、再度読み込むことで、汎用オブジェクトに変換され、専用オブジェクト変換後の土工モデル出力が可能になります。

「地形」のみ
チェックをオン

IFCエクスポート

名前を付けて保存

ファイル名(N): 地形モデル.ifc
ファイルの種類(T): Ifcファイル(*.ifc)

保存(S)

地形

基本 色 リンク ユーザー

識別

分類 標準

名称 線形1:全体

3Dレイヤ 1 オブジェクト

ファイル名 線形1.xml

形状

構成点 編集

境界 編集

開引き

不要な地形
モデルは削除

IFC

オプション

基準点を指定する

OK キャンセル

名前を付けて保存

ファイル名(N): 地形モデル.ifc
IFcファイル(*.ifc)

開(Q)

汎用オブジェクト

適用

基本 高さ・描画 リンク ユーザー

分類 標準

品名 線形1:全体

品番 番号 0

3Dレイヤ 1 オブジェクト

線形1:全体

IFC

登録

編集

サイズ

幅 146963.653 mm

実行き 67562.083 mm

高さ 8403.000 mm

コマンドコレクション

専用オブジェクト変換

汎用オブジェクト編集

汎用オブジェクト合成

汎用オブジェクト分解

部品回転

3Dレイヤー一括設定

基本編集

汎用オブジェクトとして
読み込まれます。

変換種別選択

基本構造

単原地盤

法面

道路

その他道路

凸凹地盤

付帯構造

擁壁

ブロック

分層帯

緑石

創構

埋設

OK キャンセル

土工モデル出力

ファイル

タイプ DWG LandXML

フォルダ C:\11章_外部ファイル入出力 参照

ファイル名 地形モデル

対象種別

道路 法面

その他道路 単原地盤

切土 凸凹地盤

盛土 平地

オプション

上向き面のみ出力する

全ての面を合成して出力する

OK キャンセル

【コマンドコレクション】より【専用オブジェクト変換】を選択。
[汎用 - 専用オブジェクト変換] からでも可能です。

汎用

専用オブジェクト変換

Memo

■ 専用オブジェクト変換と汎用オブジェクト変換について

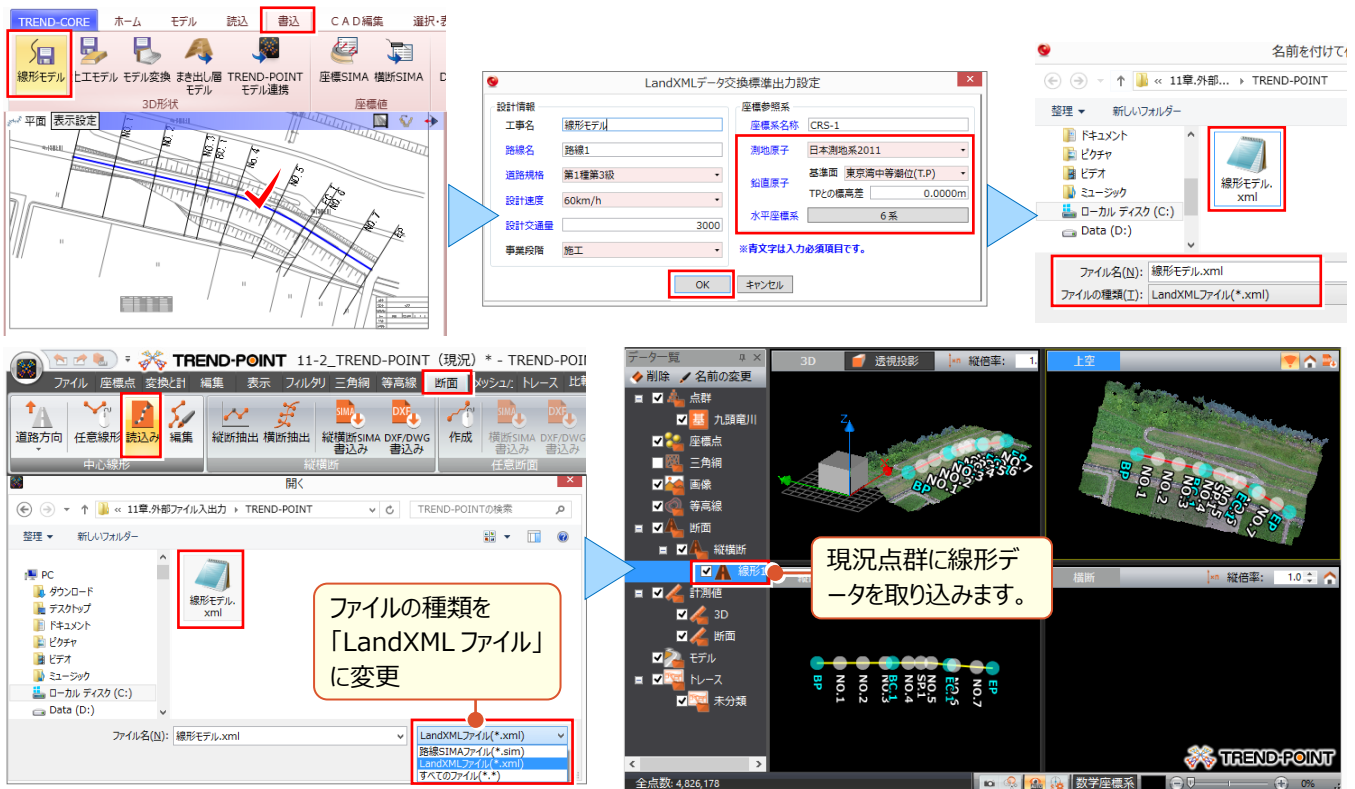
専用オブジェクトの一部を、汎用オブジェクト編集の機能を利用して編集する場合には [汎用オブジェクト変換] する必要があります。また、地形と汎用オブジェクトの重なりを [地形 - くり抜き] を利用してくり抜く場合には、一定の専用オブジェクトである必要があるため [専用オブジェクト変換] する必要があります。[専用オブジェクト変換] を行っても属性が変更されるだけで、パラメータによる変更などは行うことができないため、ご注意ください。

11-2 TREND-POINT 連携

TREND-CORE で作成した線形モデルや 3D モデルを TREND-POINT に連携する方法についてご説明いたします。線形を利用した縦横断の抽出や、3D モデルを利用した設計パターンの確認など、FC ソリューションをご体感ください。

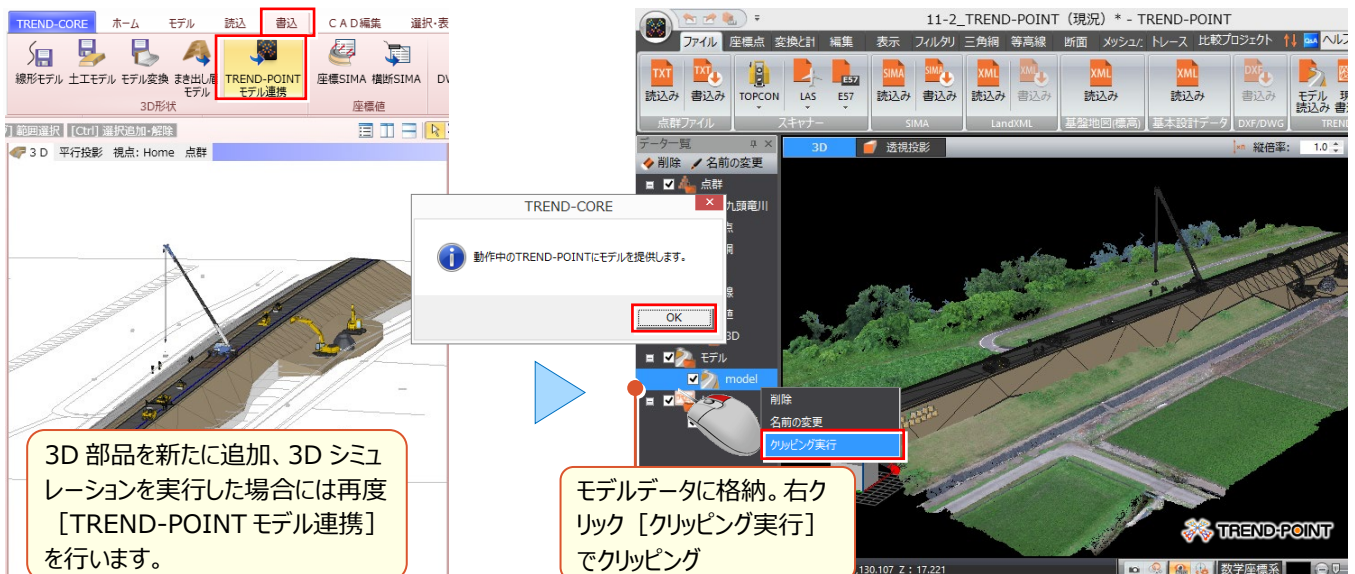
■ TREND-POINT へ線形データを出力：線形モデル

作成した線形モデルを TREND-POINT に連携します。[書込] タブ [線形モデル] を選択し、線形を選択。設計情報や座標系を設定します。TREND-POINT で現況点群を展開後、[断面] タブ [読み込み] より線形モデルを読み込みます。



■ TREND-POINT へ 3D モデルを出力：TREND-POINT モデル連携

作成した 3D モデルを TREND-POINT に連携します。[書込] タブ [TREND-POINT モデル連携] を選択。TREND-POINT が起動していれば直接モデルデータを出力することができるから、ファイルのやり取りも必要ありません。[OK] するだけでモデルと合体完了！ [クリッピング実行] で、くり抜き同様にクリッピングします。



11-3 目的別に “読み込み”

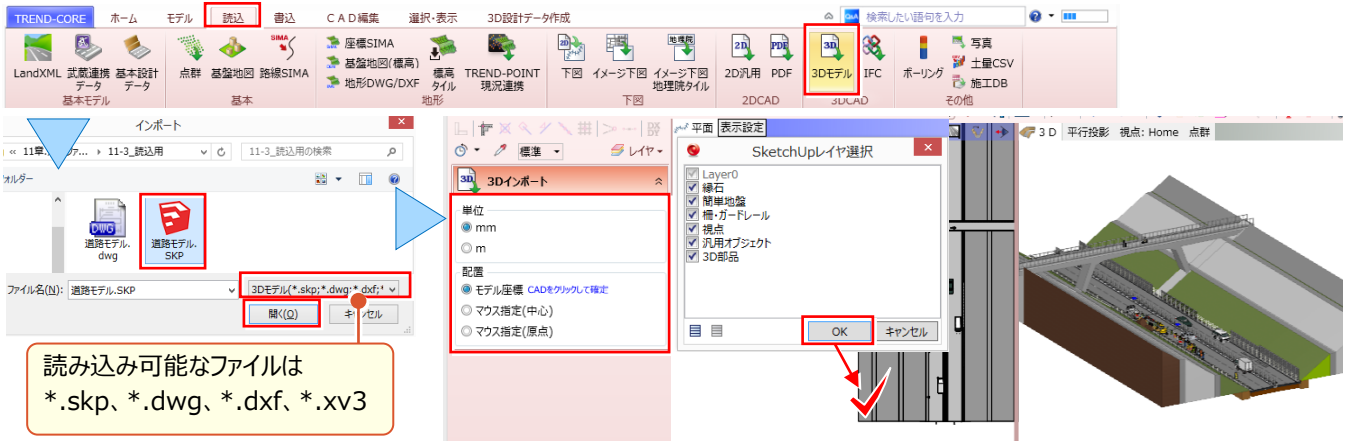
目的別に出力された 3D モデルは様々。出力モデルを利用することで TREND-CORE をさらに便利に活用できます！

■ 他社ソフトで作成された 3D モデルを利用したい：3D モデル

他社ソフトで作成した 3D モデルを TREND-CORE に取り込みます。

[読込] タブ [3D モデル] を選択し、ファイルを読み込みます。

読み込み可能なファイル形式は、SketchUp (*.skp)、3D DWG/DXF、XVL ファイル (*.xv3) です。



読み込み可能なファイルは
.skp、.dwg、*.dxf、*.xv3

Memo

■ 単位・配置方法について

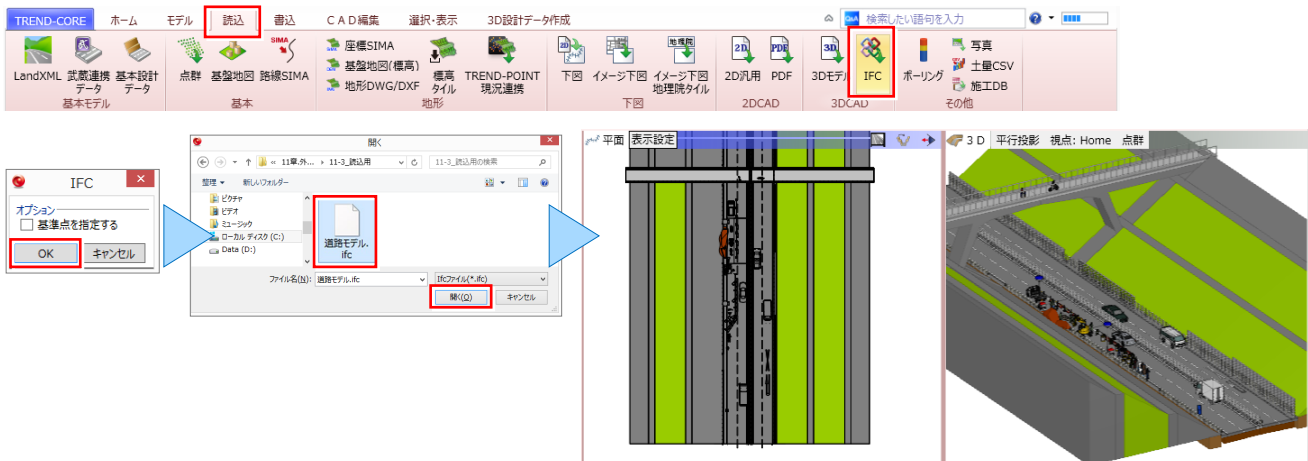
3D モデル配置時に、コマンドサポートウィンドウにて「単位」と「配置」方法を設定します。SketchUp データはインチのため「単位」の設定は行えません。「配置」方法で、「モデル座標」を選択した場合は、データ内座標のまま、「単位」を考慮して配置します。配置時にマウスの動きを止めることで、読み込んだデータサイズのヒントが表示されますので「単位」設定時の参考にしてください。

同一データで [単位 : mm] の場合	同一データで [単位 : m] の場合

■ 他社ソフトで作成された 3D モデルを利用したい：IFC

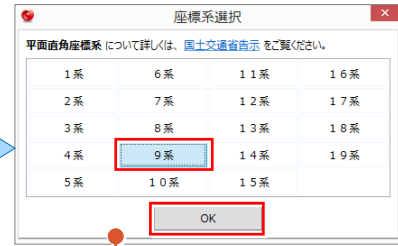
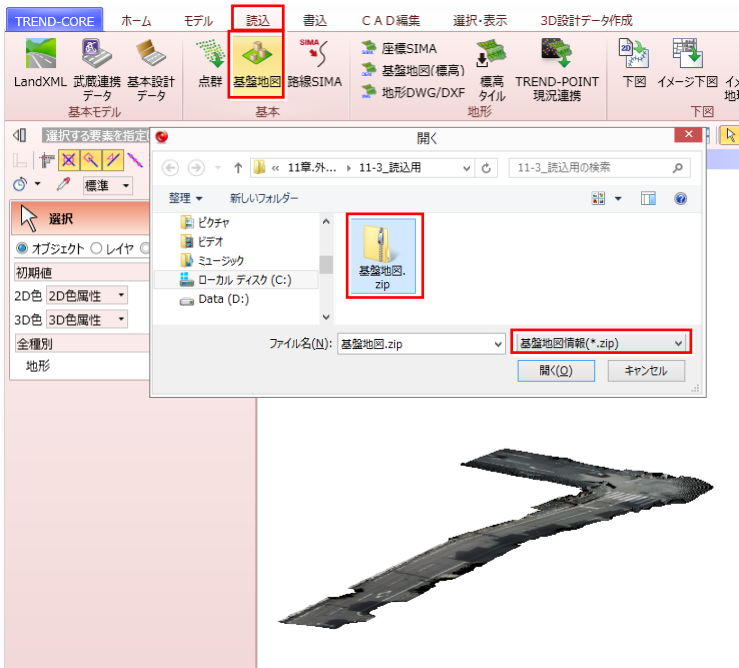
他社ソフトから出力された IFC データを TREND-CORE に取り込みます。

[読込] タブ [IFC] を選択し、ファイルを読み込みます。

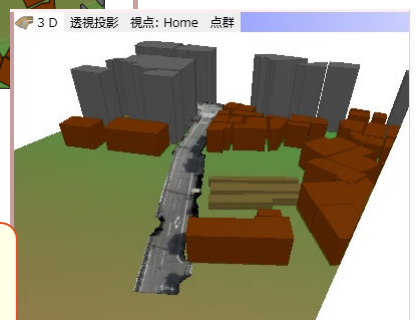
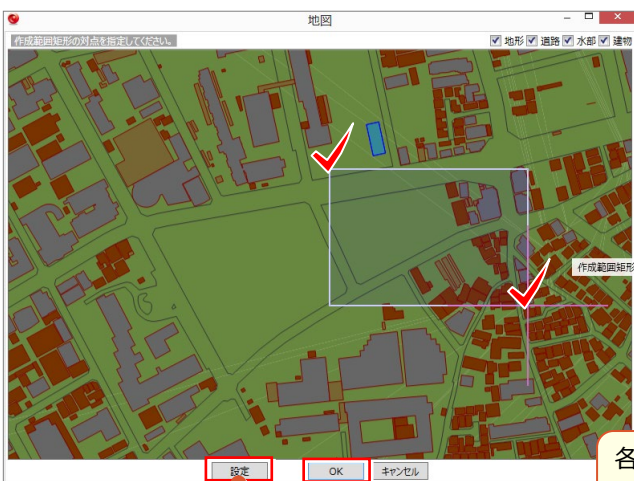
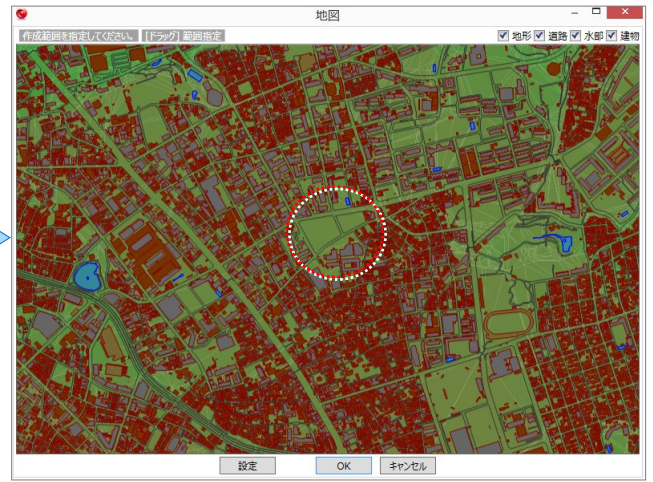
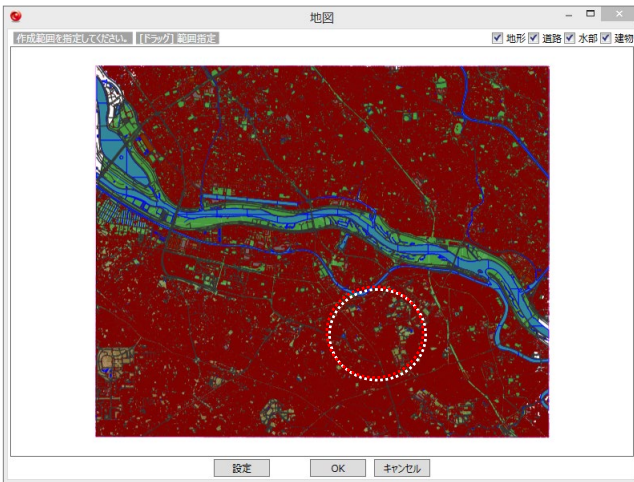
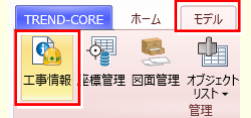


■ 手軽に景観を再現したい：基盤地図

国土地理院の基盤地図情報ダウンロードサービスでダウンロードした「基盤地図情報 基本項目」を読み込むことで、建物外形などから汎用オブジェクトを生成します。最小限の 3D モデルを作成するだけで、手軽に景観を再現できます！
 「読み込み」タブ「基盤地図」を選択し、ファイルを読み込みます。



「モデル」タブ
 「工事情報」にて
 座標系が設定されている
 場合も表示されます。



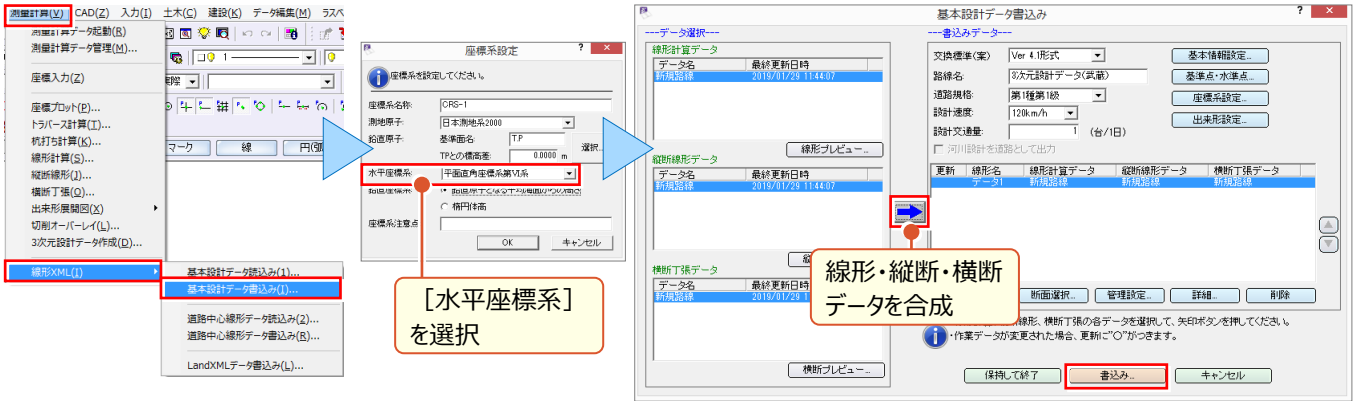
各オブジェクトの色は基盤地図
 読み込み時の「設定」で変更
 することができます。

■ 基本設計データを利用したい：基本設計データ

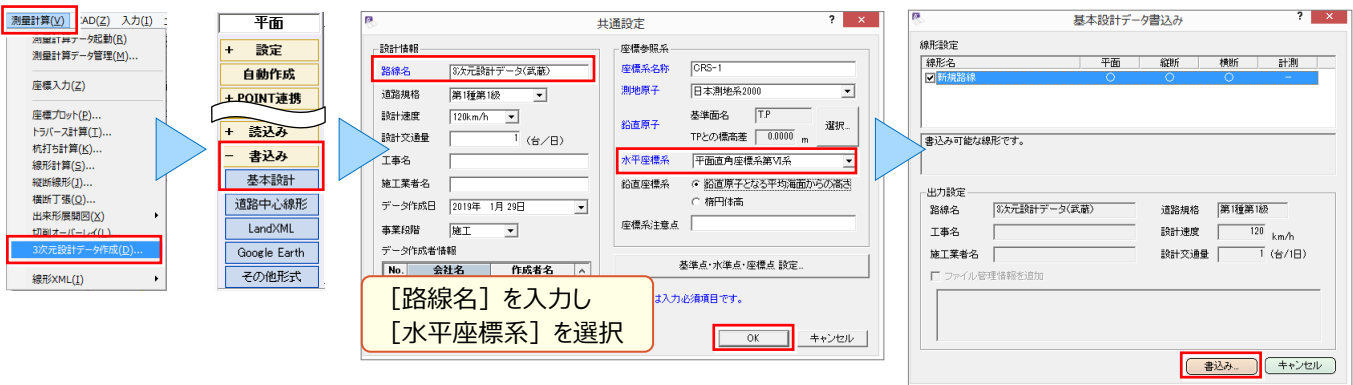
EX-TREND 武蔵、あるいは他社ソフトで作成された基本設計データ (*.xml) を利用して3Dモデルを作成できます。
 [読込] タブ [基本設計データ] を選択し、ファイルを読み込みます。

◆ EX-TREND 武蔵での出力方法：基本設計データ

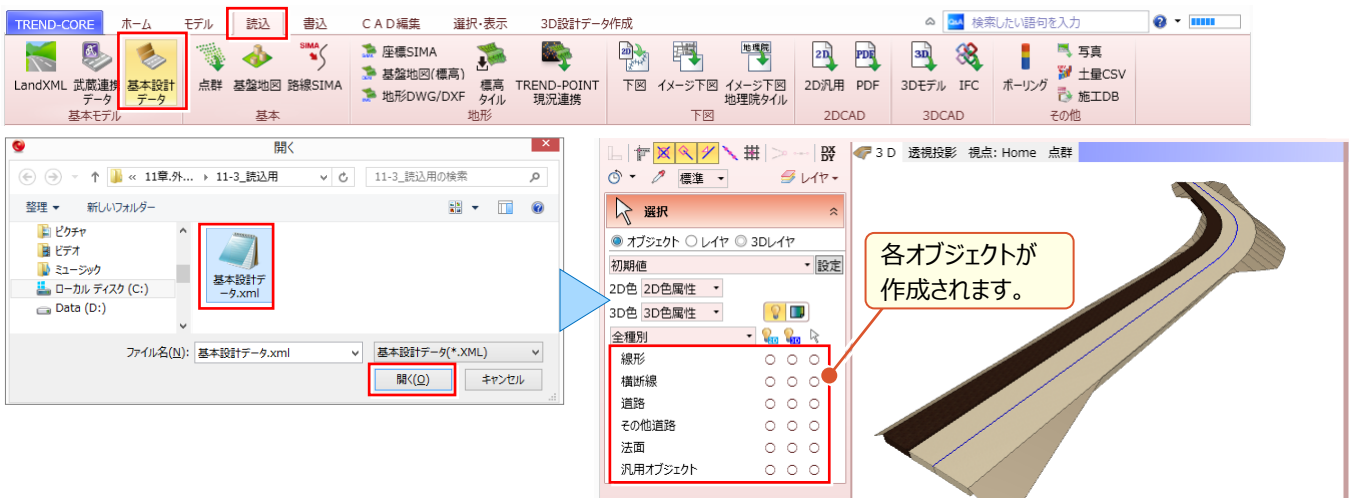
[線形計算] [縦断線形] [横断丁張] のデータから、基本設計データ (*.xml) を出力する場合には、
 [測量計算 – 線形 XML – 基本設計データ書込み] を選択します。



[3次元設計データ作成] のデータから、基本設計データ (*.xml) を出力する場合には、[測量計算 – 3次元設計データ作成] を選択。作業ガイドより [書込み – 基本設計] を選択します。



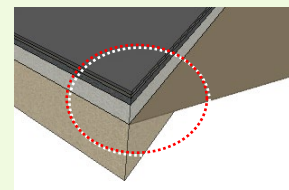
◆ TREND-CORE での読み込み方法



💡 Memo

■ 道路について

[基本設計データ] から作成された道路は土工面として作成されるため、「舗装あり」に変更しても、法は土工面からの表示となります。法面の高さをオフセットするなどご利用ください。

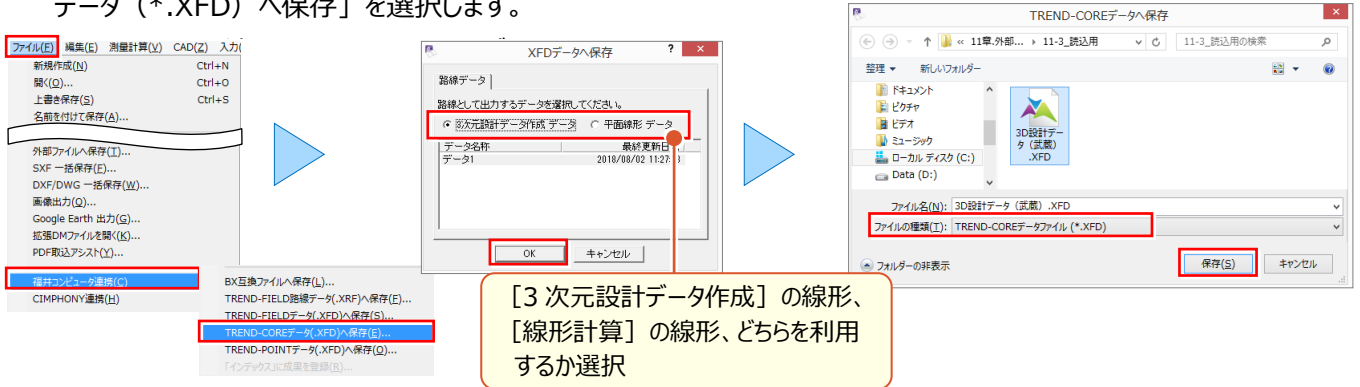


■ EX-TREND 武蔵のデータを利用したい：武蔵連携データ

EX-TREND 武蔵で作成した、路線縦横断データ、形状データ、線形+横断図データ (*.XFD) を利用して 3D モデルを作成できます。[読込] タブ [武蔵連携データ] を選択し、ファイルを読み込みます。

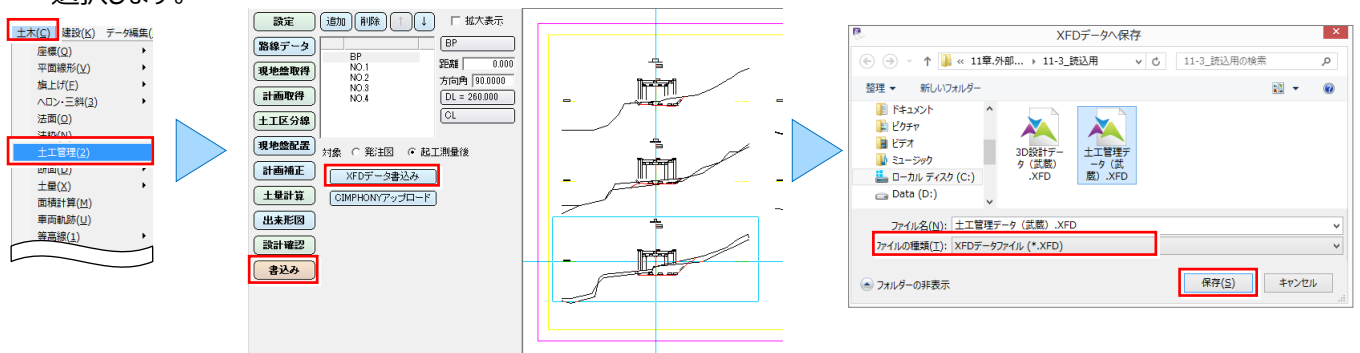
◆ EX-TREND 武蔵での出力方法：路線縦横断データ、形状データ

路線縦横断データ、形状データを XFD 形式で出力する場合には [ファイル-福井コンピュータ連携-TREND-CORE データ (*.XFD) へ保存] を選択します。



◆ EX-TREND 武蔵での出力方法：線形+横断図データ

線形+横断図データを XFD 形式で出力する場合には [土木-土工管理] より [書込み-XFD データ書込み] を選択します。



◆ TREND-CORE での読み込み方法

◆ 読み込み対象について
 路線縦横断データ：作成されたモデルは道路幅などパラメータによる編集が可能。
 形状データ：作成されたモデルは道路幅などパラメータによる編集は不可。
 線形+横断図データ：線形モデルと横断線(断面図含)モデルを作成。