

InfraWoksn 2023

トレーニングテキスト

2022 年 12 月 7 日

Ver.1.0

目次

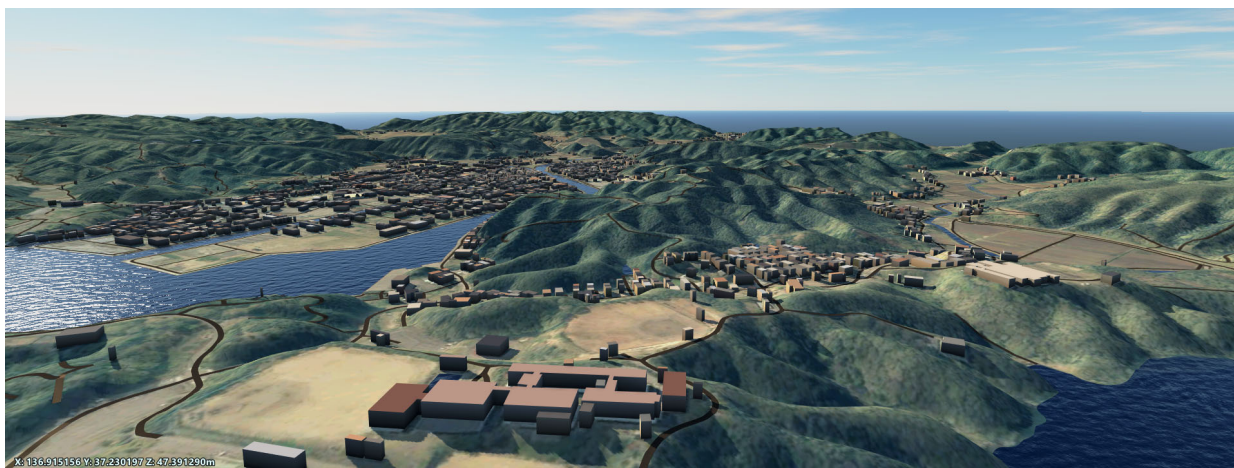
1	InfraWorks2023	2
1.1	InfraWorks のライセンスとアカウント	2
1.2	InfraWorks のバージョンについて.....	3
1.3	保存.....	3
1.4	ファイル形式とフォルダ構成	3
1.5	インターフェース	4
1.6	ビューナビゲーション.....	5
1.7	マウス操作	5
1.8	ショートカットキー（便利なショートカットキーの一部を紹介）	5
1.9	モデルの編集	6
1.9.1	移動ギズモ	6
1.9.2	回転ギズモ	6
1.9.3	高さ／標高ハンドル.....	6
2	起動.....	7
3	地形作成（現況地形）	8
3.1	収集した基本データから現況地形を作成.....	8
3.1.1	新規作成	9
3.1.2	現況地形作成	11
3.1.3	航空写真挿入	14
3.1.4	水域作成	16
3.1.5	建物作成	18
3.1.6	道路作成	21
3.1.7	範囲指定	23
3.2	モデルビルダー	25
4	計画案作成.....	30
4.1	既存のファイルを開く	30
4.2	提案.....	31
5	道路設計.....	32
5.1	道路作成.....	32
5.2	縦断ビュー	35
5.3	断面ビュー	37
5.4	橋梁.....	39
5.4.1	日本仕様パーツの追加	39
5.4.2	橋梁作成	42
5.5	グレーディング	51
5.6	数量計算	54

6	プレゼンテーション	56
6.1	アプリケーションオプション	56
6.2	ビュー設定	57
6.3	日付と時間、雲の設定	59
6.4	都市ファニーチャ	60
6.5	ブックマーク	61
6.6	点群	62
7	アニメーション	67
8	共有ビュー	70

1 InfraWorks2023

InfraWorks は、誰もがイメージしやすい 3 次元設計を行う事が出来るツールで、作成したモデルを利用して、アニメーションや様々なシミュレーションを行うことが出来ます。BIM/CIM においては、広域統合モデルを作成する事の出来るソフトであり、Civil 3D や Revit だけでなく、様々な形式のデータを統合する事が出来ます。

このテキストでは、現況地形作成からデータ共有するまでの InfraWorks の基本操作について説明します。



1.1 InfraWorks のライセンスとアカウント

- ライセンス

InfraWorks には、2 つのライセンス形態があります。

① シングルユーザ：使用者にライセンスが付与されます。

使用者の Autodesk アカウントにライセンスが紐づきます。

② マルチユーザ：ライセンスサーバからライセンスを取得して使用します。

※このテキストでは、シングルユーザライセンスを例に説明しています。

- アカウント

InfraWorks の起動には、インターネット接続と Autodesk アカウントにログインする必要があります。体験版を利用する場合でも Autodesk アカウントは取得可能です。

Autodesk アカウントは、下記サイトより取得する事が出来ます。

<https://accounts.autodesk.com/Authentication/LogOn#username>

A screenshot of the Autodesk login page. The page has a white background with a blue header bar. The text "サインイン" (Sign In) is at the top left. Below it is a text input field for "電子メール" (Email) with the placeholder "name@example.com". A blue button with the text "次へ" (Next) is below the input field. At the bottom, there is a link that says "初めてオートデスクをご利用ですか? アカウントを作成" (Are you using Autodesk for the first time? Create an account). The "アカウントを作成" (Create account) link is highlighted with a red box.

1.2 InfraWorks のバージョンについて

このテキストで使用している InfraWorks のバージョンは、23.01.41 です。

バージョンを確認するには、画面左上の「アプリケーションオプション」から、「バージョン情報」を選択します。

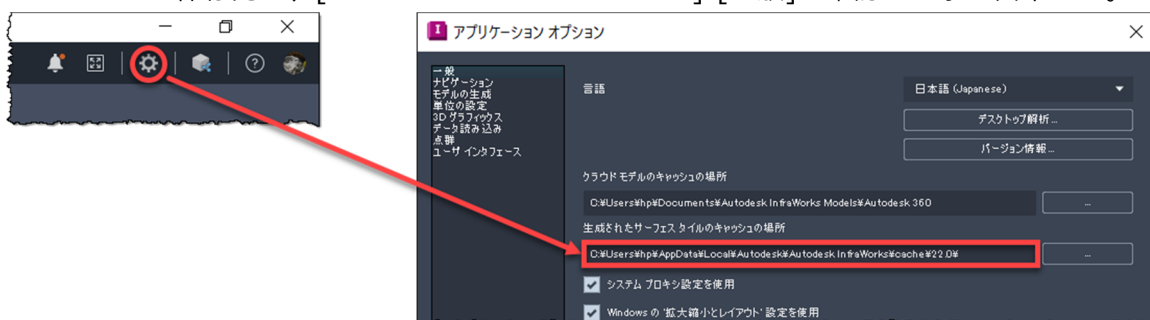
InfraWorks には、下位互換性はありませんので、複数でモデルを作成する場合には、同じバージョンで作成します。



1.3 保存

[保存]ボタンはありませんが、データは常に最新の状態で保存されます。

キャッシュの保存先は、[アプリケーションオプション]-[一般]で確認する事が出来ます。

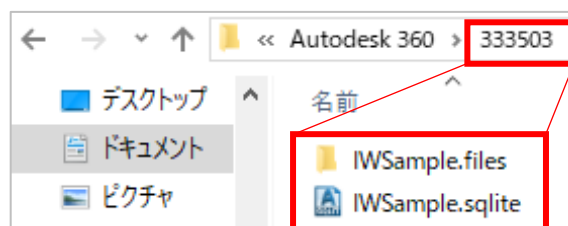


1.4 ファイル形式とフォルダ構成

InfraWork の拡張子は、[sqlite]です。

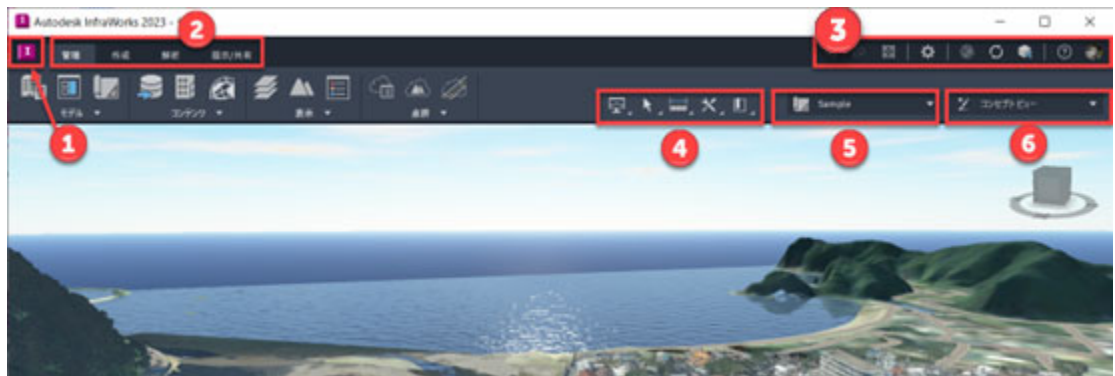
フォルダを見てみると、[*sqlite]の他に、同名のフォルダが作成されています。4 このフォルダには [*files] には、[*sqlite]に関連付けられたファイルが保存されていますので、一緒に保存しておく必要があります。

コピーや移動を行う場合は、1つ上の階層のフォルダ単位で行い、この場合であれば、[333503]フォルダ単位でコピーや移動を行います。ファイルを保存する場合は、どこのフォルダに保存するか設定する事が出来ますので、あらかじめ保存フォルダを作成しておくことをおすすめします。



1.5 インターフェース

● メイン画面のインターフェース



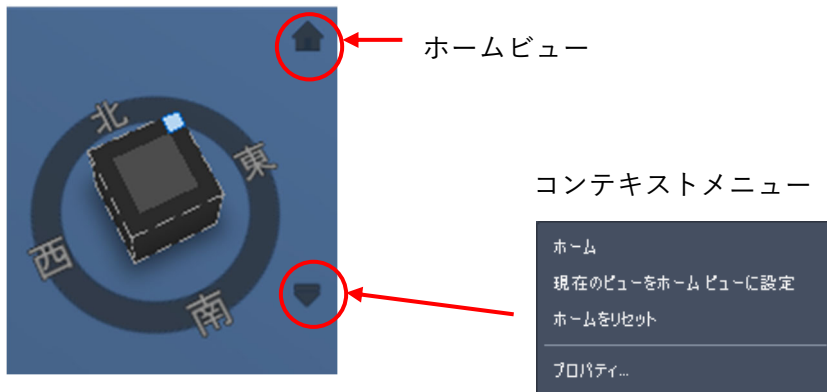
- ① InfraWorks の[ホーム]に切り替えます。
- ② モデルで行う作業のフェーズに対応した様々なツール

管理	管理 作成 解析 提示/共有 モデル コンテンツ 表示 点群	
作成	管理 作成 解析 提示/共有 交通機関 構造物 排水 環境	
解析	管理 作成 解析 提示/共有 交通機関 構造物 排水	
提示／共有	管理 作成 解析 提示/共有 提示 共有	

- ③ クラウド、アプリケーション オプション、Autodesk アカウントに関連したツール、およびすべての作業段階にわたって使用する共通アクション
- ④ 選択や計測、ブックマークなど多くの作業段階にわたって共通のアクションを実行するために必要なツール
- ⑤ 提案
- ⑥ ビューをカスタマイズするためのツール。
既定の[コンセプト ビュー]や[エンジニアリング ビュー]を選択したり、モデルのカスタム ビューを作成します。

1.6 ビューナビゲーション

画面右上の[ViewCube]をクリックすると、ビューを変更する事が出来ます。



1.7 マウス操作

ドラッグ	ドラッグ	スクロール
画面移動	回転	拡大/縮小

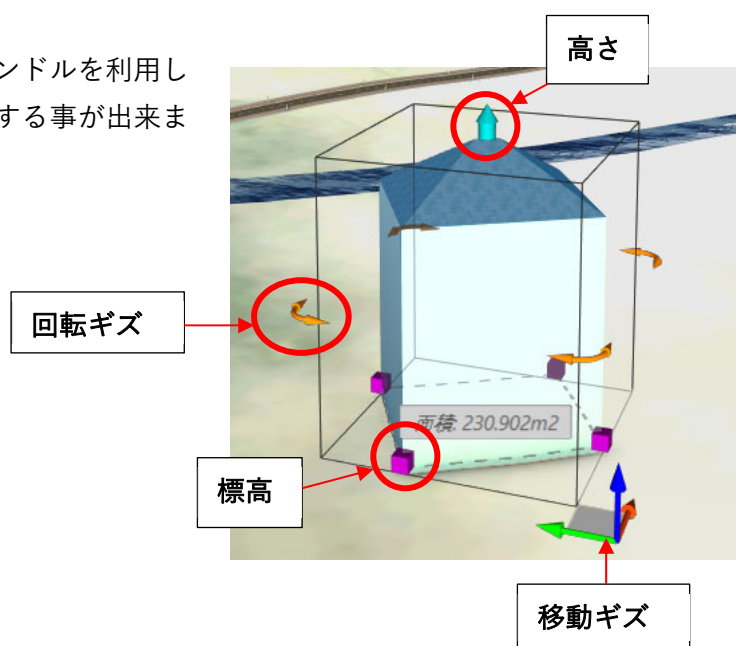
1.8 ショートカットキー（便利なショートカットキーの一部を紹介）

最初のビューに戻す： [F4] キー

拡大ズーム	：	(数値列または数値キーパッド上の) [+] キー
縮小ズーム	：	(数値列または数値キーパッド上の) [-] キー
上昇	：	[E] キー
下降	：	[Q] キー
前方に移動	：	[↑] キー
後方に移動	：	[↓] キー
向かって左に移動	：	[D] キー
向かって右に移動	：	[A] キー
上へ回転	：	[S] キー
下へ回転	：	[W] キー
左に向きを変更	：	[→] キー
右に向きを変更	：	[←] キー
上にオービット	：	[Shift] + [↓] キー [Shift] + [S] キー
下にオービット	：	[Shift] + [↑] キー [Shift] + [W] キー
時計回りにオービット	：	[Shift] + [←] キー [Shift] + [A] キー
反時計回りにオービット	：	[Shift] + [→] キー [Shift] + [D] キー

1.9 モデルの編集

モデルを選択し、表示されるハンドルを利用して角度や高さなどを個別に編集することが出来ます。



1.9.1 移動ギズモ

	XY 平面	XY 平面上の任意の場所に移動
	X 軸	X 軸に沿って移動
	Y 軸	Y 軸に沿って移動
	Z 軸	Z 軸に沿って移動

1.9.2 回転ギズモ

	Z 軸を中心に回転
--	-----------

1.9.3 高さ／標高ハンドル

	高さ	建物の高さを変更したり、樹木や都市ファニーチャの尺度を変更
	標高	選択した道路、鉄道、またはカバレッジの制御点の標高を調整

2 起動

STEP 1

デスクトップにある[InfraWorks2023]のアイコンをダブルクリックします。

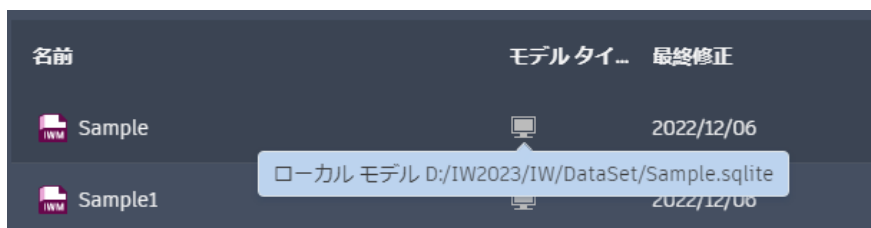


STEP2

次のように、InfraWorks が起動します。



※モデルタイプにマウスを合わせると、保存先を確認することが出来ます。



3 地形作成（現況地形）

InfraWork で現況地形を作成するには、地形のメッシュデータに航空写真、道路、建物などの基本となるデータが必要です。[国土地理院] などから基本データを収集して作成する [3.1] 方法もありますが、全ての基本データが揃っている [モデルビルダー] を利用して作成する方法 [3.2] もあります。

この章では、上記 2 通りの手順で、静岡県西伊豆町の地形を作成します。

静岡県西伊豆町は、平面直角座標では、第 8 系です。

InfraWorks で設定する場合は、カテゴリは[Japan-GSI-JGD2011]、コードは[JGD2011-08-ITRF94]を選択します。

参考資料：国土地理院



3.1 収集した基本データから現況地形を作成

3.1 章では、下記サイトよりデータを入手しています。航空写真は、そのまま利用することが出来ますが、[基盤地図情報] から入手したデータは、事前に変換しておく必要があります。データの入手方法は様々ありますので、用途に応じて選択してください。

基本データを収集する手順（ex.国土地理院から取得する場合）

基盤地図情報
([https://fgd.gsi.go.jp/download/ menu.php](https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php))



地形：Civil 3D で TIN サーフェスや TIF に変換

道路、鉄道、水域など：[基盤地図情報ビューア] で SHP に変換

- 河川中心線.shx
- 建築物の外周線.shx
- 水域.shx
- 道路中心線.shx

地理院地図
(<https://maps.gsi.go.jp/>)



航空写真：そのまま利用可

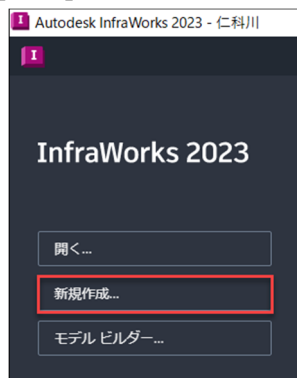


※[道路中心線.shp]は国土地理院数値地図（オンライン）より購入しています。

3.1.1 新規作成

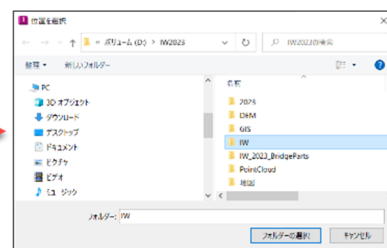
STEP1

[新規]をクリックします。



STEP2

モデル名と保存先を指定します。



- ・コラボレート : クラウド[Autodesk Docs]に保存
- ・ローカルで作業 : ローカル保存

STEP3

座標系を設定しますので、🌐をクリックします。

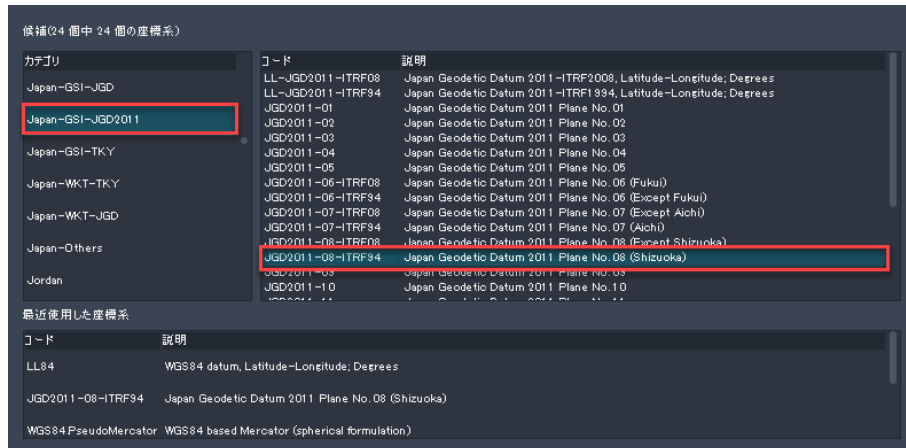


STEP4

カテゴリ→コードの順に設定し、最後にコードをダブルクリックします。

カテゴリ：[Japan-GSI-JGD2011]

コード：[JGD2011-07-ITRF08]



STEP5

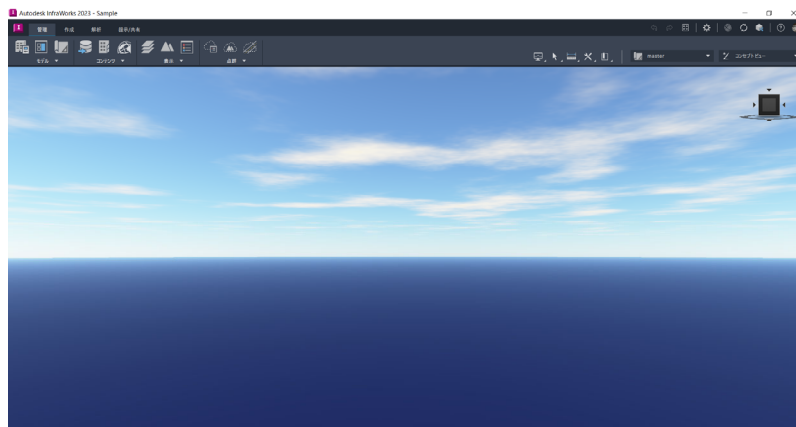
元のダイアログに戻ります。

座標が設定されている事を確認し、[OK]ボタンを押します。



STEP6

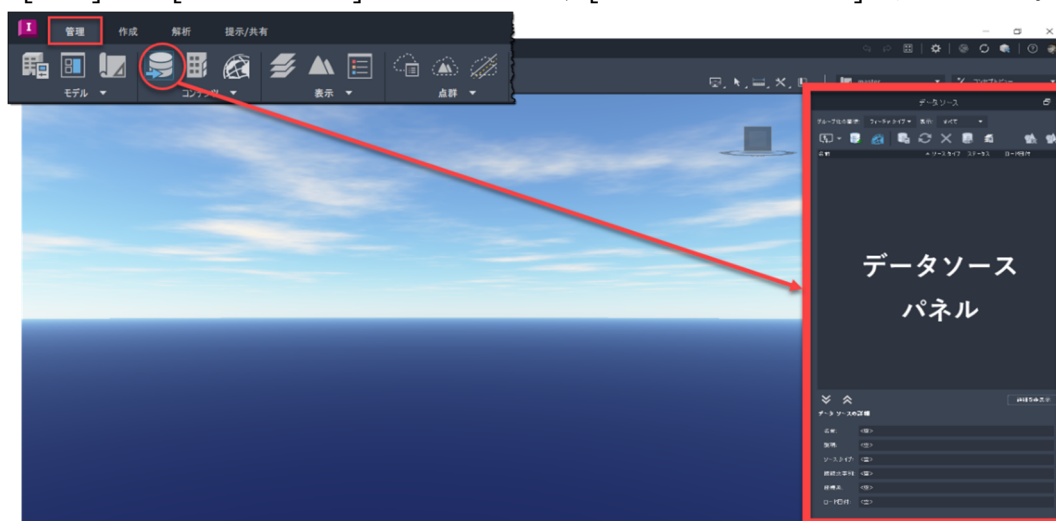
このように新しいモデルが作成されます。



3.1.2 現況地形作成

STEP1

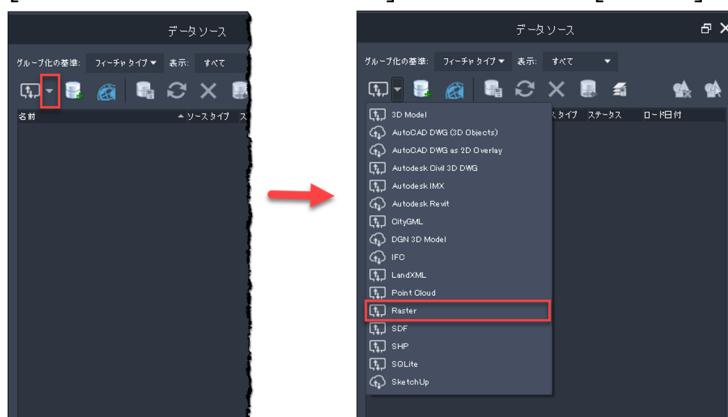
[管理]タブ-[データソース]をクリックして、[データソースパネル]を表示します。



STEP2

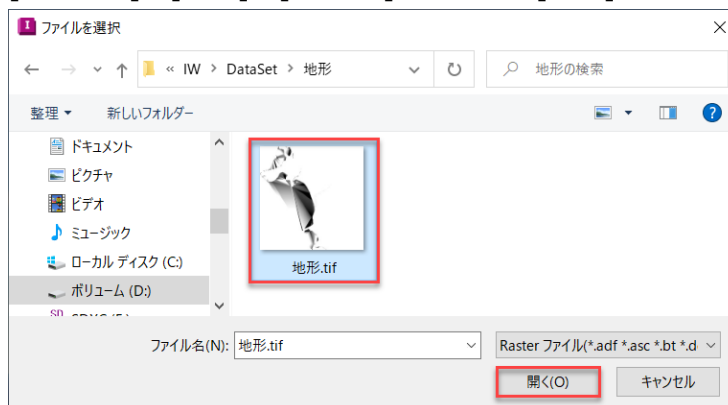
データのタイプを設定します。

[ファイルデータソースを追加]をクリックし、[Raster]を選択します。



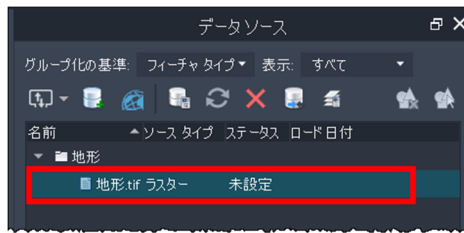
STEP3

[DataSet] - [地形] - [地形.tif]を選択し、[開く]をクリックします。



STEP4

追加したファイルが、下記のように表示されます。[地形.tif]を選択して右クリック（または、ファイル名をダブルクリック）で、[データソース設定]を開きます。



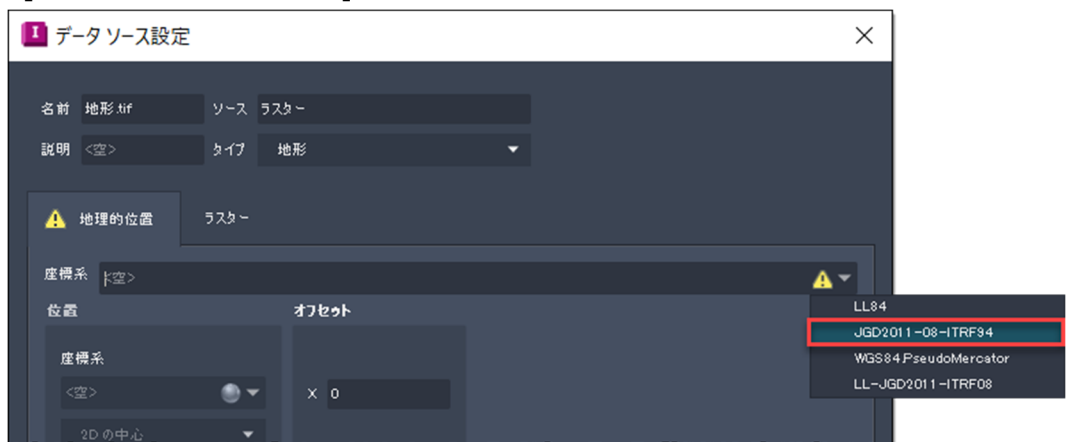
STEP5

以前に設定した座標系（新規作成で座標を使用しているのは、リストから選択する事が出来ますので、[▼]をクリックします。



STEP6

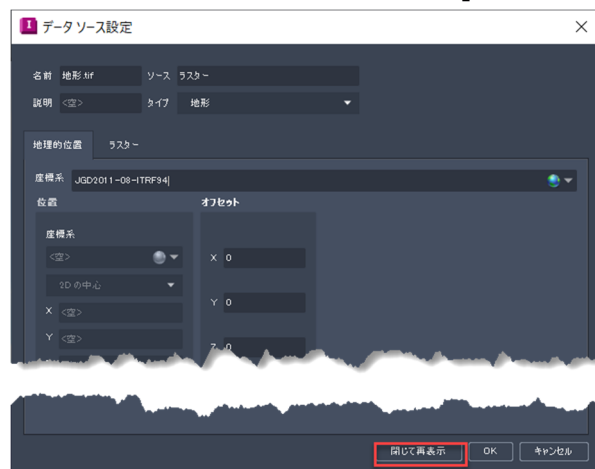
[JGD2011-08-ITRF94]を選択します。



STEP7

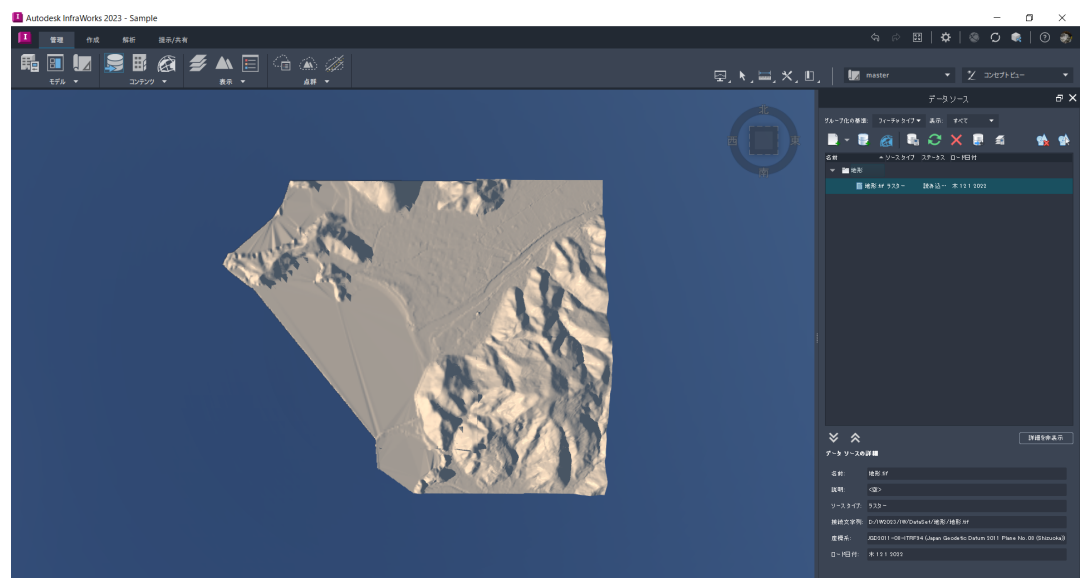
元のダイアログに戻ります。

座標系が設定されたことを確認し、[閉じて再表示]ボタンを押します。



STEP8

このように地形が作成されます。



3.1.3 航空写真挿入

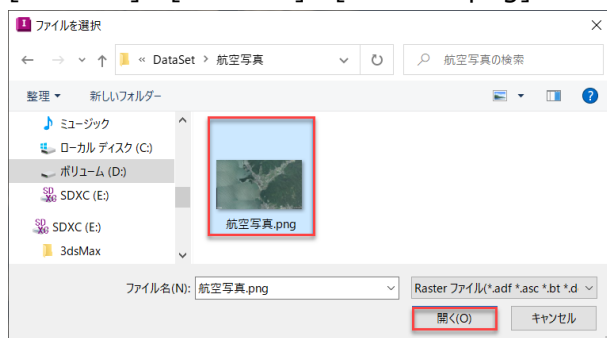
STEP1

航空写真のデータは、地形と同じ[Raster]ですので、をクリックします。
(データのタイプ設定は、直前の設定[Raster]に設定されています)



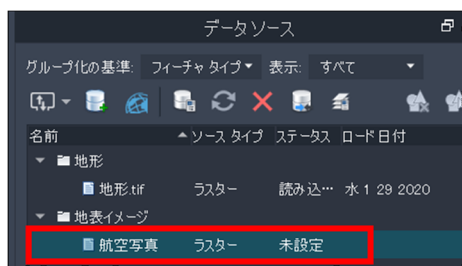
STEP2

[DataSet] - [航空写真] - [航空写真.png]を選択し、[開く]をクリックします。



STEP3

追加したファイルが、下記のように表示されます。[航空写真]を選択して右クリック（または、ファイル名をダブルクリック）で、[データソース設定]を開きます。



STEP4

をクリックします。



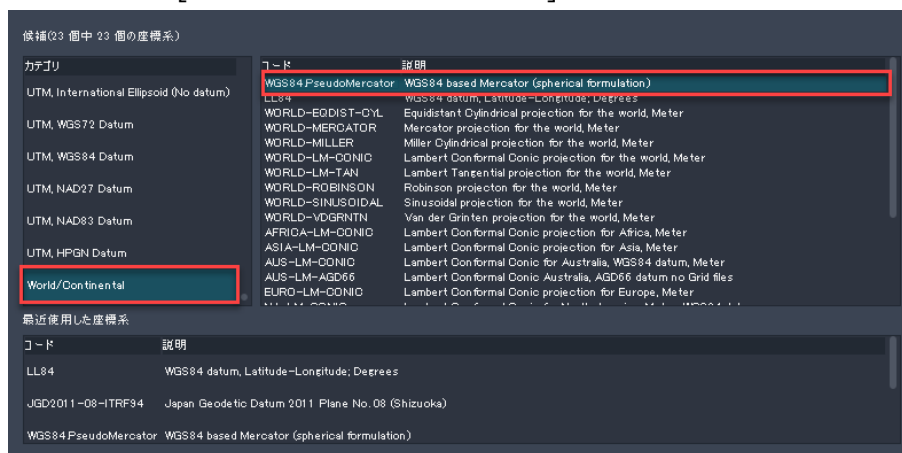
STEP5

座標を設定するダイアログが表示されます。

次のようにカテゴリとコードを設定し、最後にコードの上でダブルクリックします。

カテゴリ：[**World/Continental**]

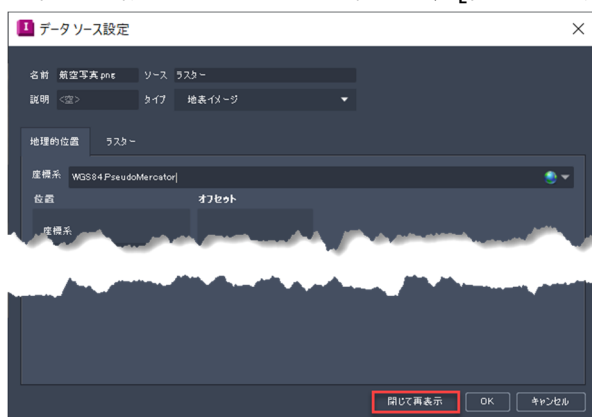
コード : [WGS84.PseudoeMercator]



STEP6

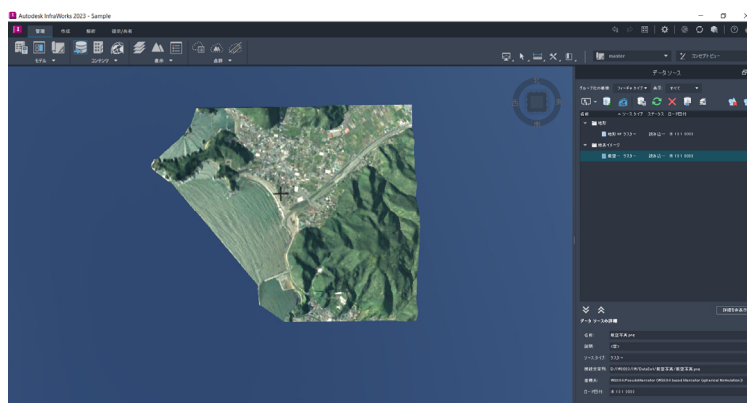
元のダイアログに戻ります。

座標系が設定されたことを確認し、[閉じて再表示]ボタンを押します。



STEP7

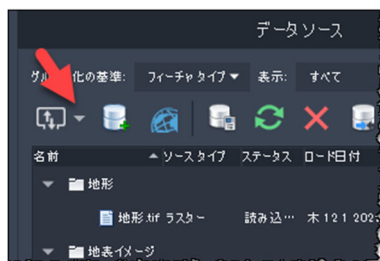
このように航空写真が追加されます。



3.1.4 水域作成

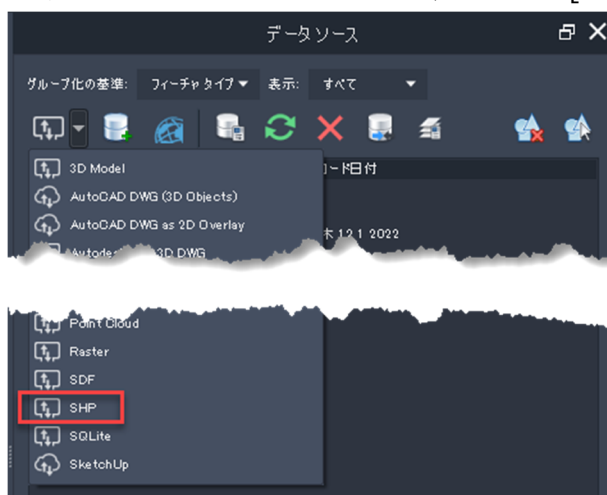
STEP1

データのタイプを変更しますので、[ファイルデータソースを追加]を選択します。



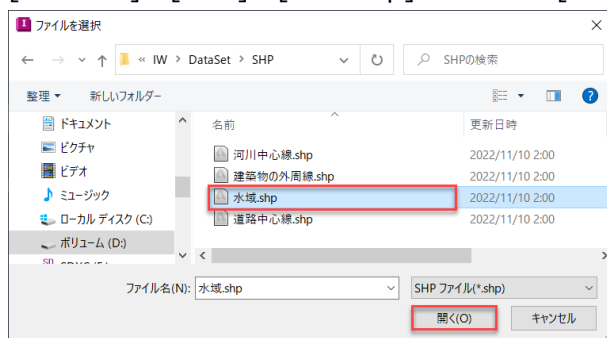
STEP2

水域はシェイプファイルですので、タイプは[SHP]を選択します。



STEP3

[DataSet] - [SHP] - [水域.shp]を選択し、[開く]をクリックします。



STEP4

追加したファイルが、下記のように表示されます。[水域]を選択して右クリック（または、ファイル名をダブルクリック）で、[データソース設定]を開きます。



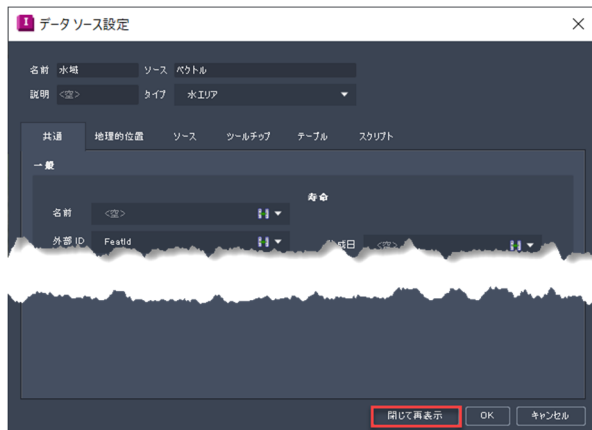
STEP5

タイプを設定しますので、[▼]をクリック（①）し、[水エリア]を選択します。



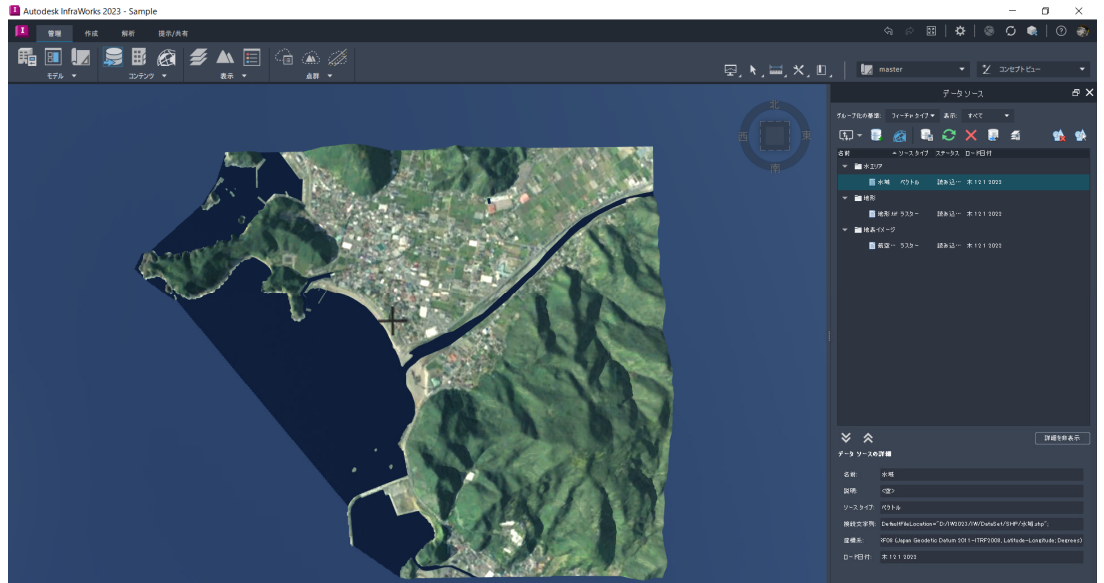
STEP6

元のダイアログに戻りますので、[閉じて再表示]ボタンを押します。



STEP7

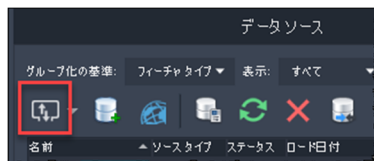
水域が追加されます。



3.1.5 建物作成

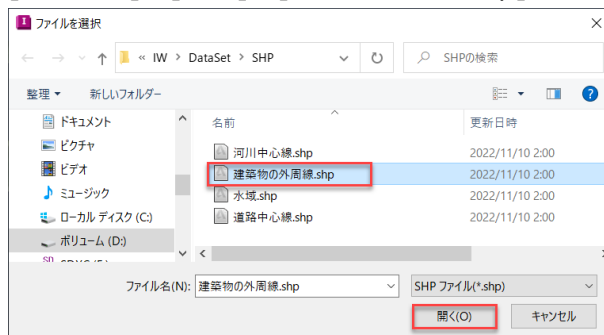
STEP1

建物のデータも、水域と同じ[SHP]タイプですので、 をクリックします。



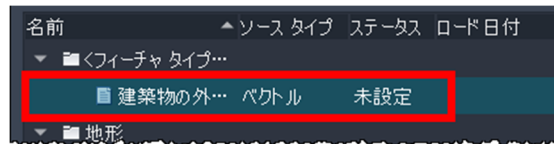
STEP2

[DataSet] - [SHP] - [建物の外周線.shp]を選択し、[開く]をクリックします。



STEP3

追加したファイルが、下記のように表示されます。[建物の外周線]を選択して右クリック（または、ファイル名をダブルクリック）で、[データソース設定]を開きます。



STEP4

タイプを設定しますので、[▼]をクリックし、[建物]を選択します。



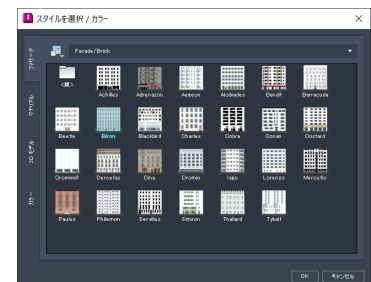
STEP5

元のダイアログに戻りますので、[閉じて再表示]ボタンを押します。



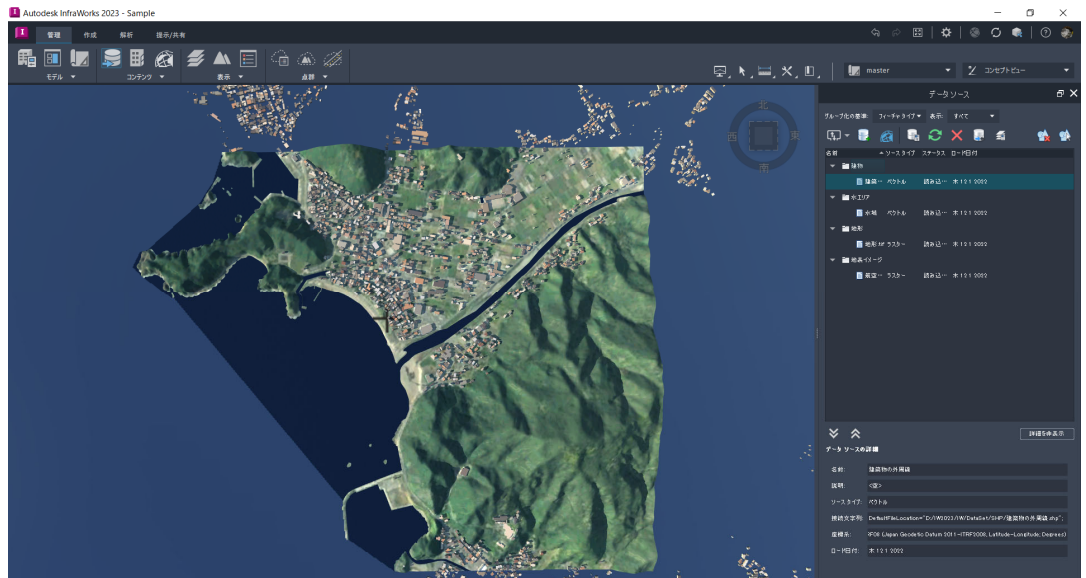
建物の高さは、一律 10m に設定されます。高さは、個別に設定する事も可能。

建物にマテリアルを設定する事も出来ます。



STEP6

このように建物が追加されます。



建物は、個別にスタイルや高さ、角度などを変更する事が出来ます。

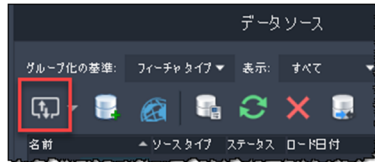


3.1.6 道路作成

STEP1

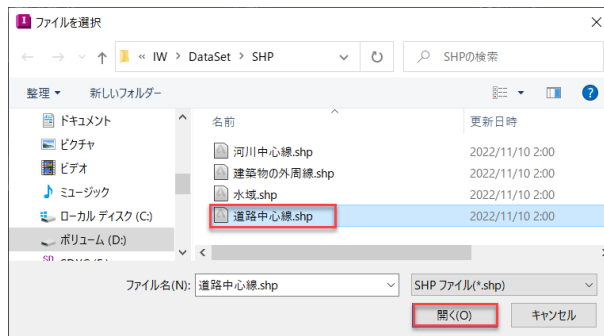
道路も、水域と同じ[SHP]タイプです。

データソースから、 をクリックします。



STEP2

[DataSet] - [SHP] - [道路中心線.shp]を選択し、[開く]をクリックします。



STEP3

追加したファイルが、下記のように表示されます。[道路中心線]を選択して右クリック（または、ファイル名をダブルクリック）で、[データソース設定]を開きます。



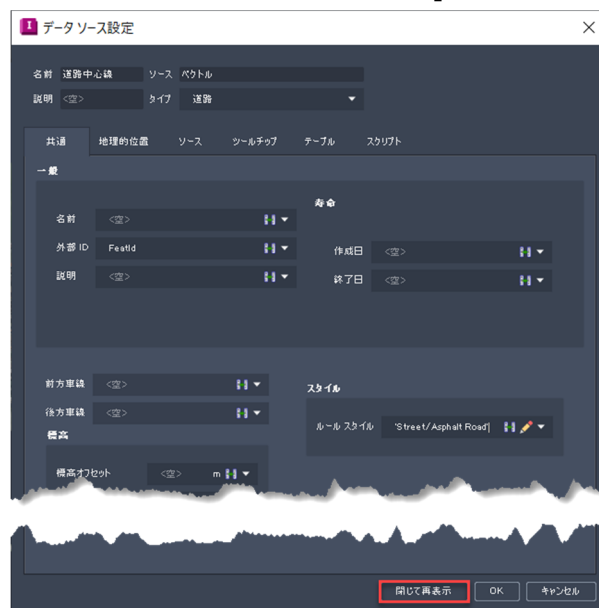
STEP4

タイプを設定しますので、[▼]をクリックし、[道路]を選択します。



STEP5

元のダイアログに戻りますので、[閉じて再表示]ボタンを押します。



STEP6

このように道路が追加されます。

