

3D 都市モデルデータ変換ツール v2.1.0 for ArcGIS

操作マニュアル（製品仕様書 第 2.3 版対応）

目次

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1 はじめに | 1 |
| 1.1 3D 都市モデルデータ変換ツール v2 の概要 | 1 |
| 1.2 対応データ | 1 |
| 1.3 動作環境 | 5 |
| 2 3D 都市モデルデータ変換ツールの詳細 | 6 |
| 2.1 インストール | 6 |
| 2.2 アンインストール | 6 |
| 2.3 3D 都市モデルデータ変換ツールの構成 | 7 |
| 2.4 3D 都市モデルデータ変換ツールの実行方法 | 8 |
| 3 付属資料 | 14 |
| 3.1 出力フィーチャクラス | 14 |
| 3.2 フィーチャクラスの属性定義 | 15 |
| 3.3 ドメイン一覧 | 15 |
| 3.4 コード値ドメインの定義 | 16 |
| 4 補足資料 | 17 |
| 4.1 ArcGIS Data Interoperability とは | 17 |
| 4.2 土地利用データについて | 18 |
| 4.3 FME バッチファイル作成ツールについて | 19 |
| 4.4 鉛直座標系の更新ツールについて | 20 |
| 4.5 シーンレイヤー パッケージへの変換について | 21 |

改訂履歴

| 版数 | 発行日 | 改定履歴 |
|-------|-----------------|--|
| 1.0.0 | 2023 年 6 月 30 日 | 新規作成 |
| 1.1.0 | 2023 年 8 月 10 日 | <ul style="list-style-type: none">・水部および土砂災害想定区域用の変換ツールの追加・fme の単独実行用にパラメータファイルを作成するツールを追加（本マニュアルの 4.3 を参照）・鉛直座標系の更新ツールを追加（本マニュアルの 4.4 を参照）・シーンレイヤー パッケージへの変換に関する説明を追加（本マニュアルの 4.5 を参照）・変換ツールに消費メモリ軽減処理を追加・コード値ドメイン割り当てツールの不具合を修正 |

1 はじめに

1.1 3D 都市モデルデータ変換ツール v2 の概要

3D 都市モデルデータ変換ツール v2 は、CityGML で作成された 3D 都市モデルを ArcGIS のデータ フォーマットであるファイル ジオデータベースに変換するツールのバージョン 2 です。本変換ツールは、デスクトップ GIS である「ArcGIS Pro」、およびその拡張製品である「ArcGIS Data Interoperability」がインストールされた環境で実行できます。

ArcGIS Data Interoperability は、データのフォーマット変換（抽出、変換、書き出し）に特化した拡張製品で、CityGML を他のフォーマットに変換することが可能です。ArcGIS Data Interoperability では、製品に組み込まれた標準の変換処理で CityGML をファイル ジオデータベースに変換することができますが、3D 都市モデルで定義されている属性のすべての変換に対応できるわけではありません。そこで、ArcGIS Data Interoperability の標準の変換処理を拡張させた独自の変換処理を構築し、3D 都市モデルで定義されている属性の変換に対応したのが本変換ツールです。本変換ツールは、LOD 別の図形変換、拡張属性や汎用属性セット、コードリストと説明の対応付け等の変換に対応します。

1.2 対応データ

3D 都市モデルデータ変換ツール v2 で変換可能なデータは、[製品仕様書 第 2.3 版（3D 都市モデル標準製品仕様書 series No.01（2022/09/23 2.3 版））](#) に対応した 3D 都市モデルデータです。変換可能な地物の対応状況を表 1 に示します。

なお、[3D 都市モデル標準製品仕様書 series No.01（2021/03/26 1.0.0 版）](#) で作成されたデータには対応していないので、[前のバージョンの変換ツール](#)をご利用ください。

表 1. 3D 都市モデルデータ変換ツール 対応データ

| 地物 | | 対応状況 |
|---------|-----------|----------------------|
| 建築物 | | ○ (LOD0、1、2、3 ごとに変換) |
| | 建築物部分 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| | 屋根 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| | 外壁 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| | 接地面 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| | 外部天井 | ○ |
| | 外部床面 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| | 閉鎖面 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| | 窓 | ○ |
| | 扉 | ○ |
| | 建築物付属物 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| 道路 | | ○ (LOD0、1、2、3 ごとに変換) |
| | 通行可能領域 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| | 交通補助領域 | ○ (LOD2、3 ごとに変換) |
| 地形 (起伏) | | ○ |
| | TIN | ○ (LOD1、2、3 ごとに変換) |
| | MassPoint | ○ (LOD1、2、3 ごとに変換) |
| 土地利用 | | ○ |
| 植生 | | — |
| 都市設備 | | — |
| 都市計画区域 | | ○ |
| | 都市計画区域 | ○ |
| | 準都市計画区域 | ○ |
| 区域区分 | | ○ |
| 地域地区 | | ○ |
| | 用途地域 | ○ |
| | 特別用途地区 | ○ |
| | 特定用途制限地域 | ○ |
| | 特例容積率適用地区 | ○ |
| | 高層住居誘導地区 | ○ |
| | 高度地区 | ○ |
| | 高度利用地区 | ○ |
| | 特定街区 | ○ |

| | |
|----------------------------|---|
| 都市再生特別地区 | ○ |
| 居住調整地域 | ○ |
| 居住環境向上用途誘導地区 | ○ |
| 特定用途誘導地区 | ○ |
| 防火地域又は準防火地域 | ○ |
| 特定防災街区整備地区 | ○ |
| 景観地区 | ○ |
| 風致地区 | ○ |
| 駐車場整備地区 | ○ |
| 臨港地区 | ○ |
| 歴史的風土特別保存地区 | ○ |
| 第一種歴史的風土保存地区又は第二種歴史的風土保存地区 | ○ |
| 緑地保全地域 | ○ |
| 特別緑地保全地域 | ○ |
| 緑化地域 | ○ |
| 流通業務地区 | ○ |
| 生産緑地地区 | ○ |
| 伝統的建造物群保存地区 | ○ |
| 航空機騒音障害防止地区又は航空機騒音障害防止特別地区 | ○ |
| 促進区域 | — |
| 遊休土地転換利用促進地区 | — |
| 被災市街地復興促進地域 | — |
| 都市施設 | — |
| 交通施設 | — |
| 公共空地 | — |
| 供給施設及び処理施設 | — |
| 水路 | — |
| 教育文化施設 | — |
| 医療施設及び社会福祉施設 | — |
| 市場、と畜場、と火葬場 | — |
| 市街地開発事業 | — |
| 市街地開発事業等予定区域 | — |
| 地区計画等 | — |

| | |
|------------|---|
| 立体的な範囲、区域界 | — |
| 水部 | ○ |
| 洪水浸水想定区域 | ○ |
| 津波浸水想定区域 | ○ |
| 高潮浸水想定区域 | ○ |
| 内水浸水想定区域 | ○ |
| 土砂災害想定区域 | ○ |

対応状況が「—」となっている地物については、ArcGIS Data Interoperability にあらかじめ組み込まれている「Quick Import」ツールを使用して変換を行ってください（詳細については「4.1 ArcGIS Data Interoperability とは」をご参照ください）。

1.3 動作環境

3D 都市モデルデータ変換ツールを実行するには、ArcGIS Pro と ArcGIS Data Interoperability がインストールされ、ライセンスが有効化されている必要があります。

※ ArcGIS Pro と ArcGIS Data Interoperability のインストーラーは、それぞれ別々に提供されています。My Esri からそれぞれのインストーラーを入手し、インストールして頂く必要があります。

OS : Windows 10 または 11

ArcGIS : ArcGIS Pro および ArcGIS Data Interoperability (ともにバージョン 3.1 以上)

※ 詳細は、以下の ArcGIS Pro の動作環境ページをご参照ください。

<https://www.esri.com/products/arcgis-pro/spec/>

2 3D 都市モデルデータ変換ツールの詳細

2.1 インストール

変換ツールは ZIP 圧縮したファイル「3D_CityModel_ConversionTools_v210.zip」でご提供いたします。任意のフォルダーに解凍してください。解凍場所のフルパスにマルチバイト文字（日本語など）を含めないようご注意ください。

2.2 アンインストール

「2.1 インストール」で解凍したフォルダー「3D_CityModel_ConversionTools_v210」を削除することで、アンインストールすることができます。

2.3 3D 都市モデルデータ変換ツールの構成

3D 都市モデルデータ変換ツールは、以下のようなフォルダー構成となっています。

- ・ **fme_batch_tools** フォルダー

fme の単独実行用のパラメータファイルを作成するツール（4.3 FME バッチファイル作成ツールについて を参照）

- ・ **gdb_schema** フォルダー

変換後のデータの属性格納先となる“テーブル”の定義、およびコードリストとして定義される“コードと説明”の対応付けが定義された地物のスキーマ情報を格納

- ・ **model** フォルダー

ArcGIS Data Interoperability の独自変換処理を定義したファイルを格納

- ・ **script** フォルダー

汎用属性セットの展開やコードと説明の対応付けの設定を行うスクリプトを格納

- ・ **鉛直座標系変換ツール** フォルダー

鉛直座標系の定義を更新するツール（4.4 鉛直座標系の更新ツールについて を参照）

- ・ **3DCityModel_convert_v2_std_cities.atbx** ツールボックス

地物の変換ツール、汎用属性セットの展開ツール、コード値ドメインの割り当てツールおよび補助的なツールを格納

- ・ **3DCityModel_convnet_v2_std_disasters.atbx** ツールボックス

水害、土砂災害の変換ツールを格納



図 1. 変換ツールのフォルダー構成

2.4 3D 都市モデルデータ変換ツールの実行方法

建築物を例に、3D 都市モデルデータ変換ツールの実行手順を示します。

1. ArcGIS Pro を起動します。
2. 「表示」タブの「カタログ ウィンドウ」をクリックします。
3. カatalog ウィンドウ内の「フォルダー」を右クリックし、「フォルダー接続の追加」を選択します。



図 2. フォルダーの接続

4. 「フォルダー接続の追加」ダイアログが表示されるので、「2.1 インストール」で解凍した「3D_CityModel_ConversionTools_v210」フォルダーを選択してから「OK」をクリックします
「3D_CityModel_ConversionTools_v210」より下層のフォルダーを指定しないようご注意ください。

5. カatalog ウィンドウから
「3D_CityModel_ConversionTools_v210」
フォルダーを参照できるので、展開します。内部にある末尾が「.atbx」のツールボックスから、対応するツールを選択して起動します。

建築物を変換する場合は、

「3DCityModel_convert_v2_std_cities.atbx」
内の「01_bldg_建築物のインポート_v2」
ツールをダブルクリックします（図 3）。

6. 「01_bldg_建築物のインポート_v2」ツールが起動するので、「Input CityGML File(s)」の
フォルダー アイコンをクリックして、変換する CityGML
を指定します（図 4）。CityGML のフルパスにマルチ
バイト文字（日本語など）が含まないように注意く
ださい。

本手順書の例では、建築物の CityGML を指定します。

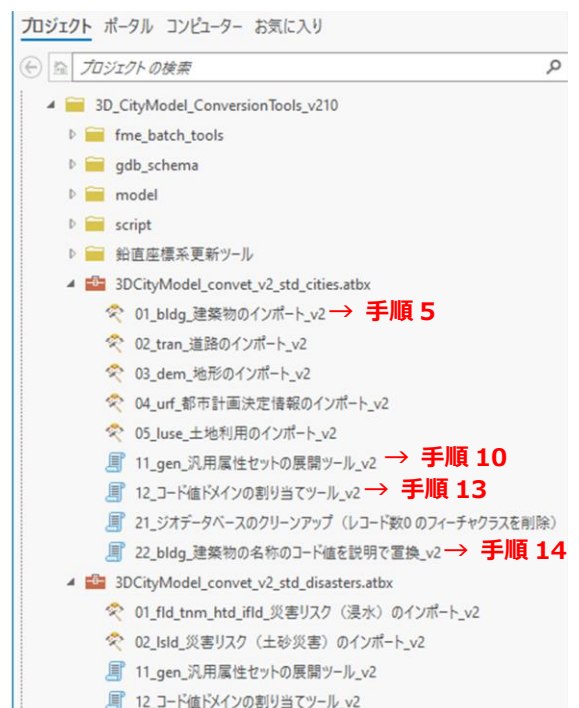


図 3. 変換ツールの起動

一度に複数の CityGML を指定することも可能です。しかし、大量の CityGML を指定して変換を実行すると非常に時間を要します。

7. 「Template XML Workspace Document (Schema Only)」のフォルダー アイコンをクリックして、変換する地物に対応した XML ファイルを「gdb_schema」フォルダー（「2.3 3D 都市モデルデータ変換ツールの構成」をご参照ください）から選択します（図 4）。例えば建築物の場合は、「bldg_plateau_v23_v210.xml」を選択します。
8. 「Output File Geodatabase」のフォルダー アイコンをクリックして、出力するファイル ジオデータベースの保存先と名前を指定します（図 4）。保存先のフルパスにマルチバイト文字（日本語など）が含まれないようにご注意ください。既存のファイル ジオデータベースを指定した場合、その中に変換しようとしている地物と同一の地物のフィーチャクラス（レイヤー）が存在すると上書き出力ができないため、新規にファイル ジオデータベースを指定してください（例：新宿の CityGML の建築物を変換した後、渋谷の CityGML の建築物をこのファイル ジオデータベースに追加で出力できないため、新規ファイル ジオデータベースを指定します）。詳細につきましては、10 ページの「推奨ワークフロー」をご覧ください。

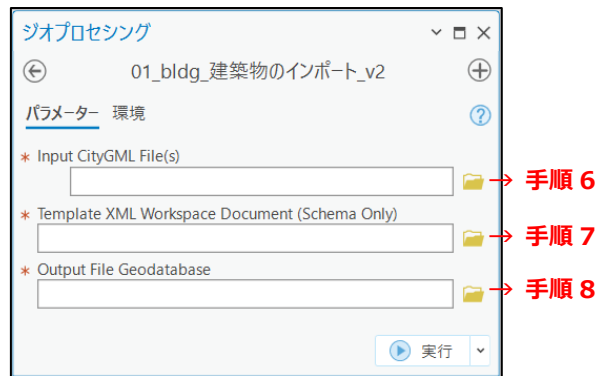


図 4. 地物のインポート ツールのパラメータ指定

9. 「実行」をクリックします。

10. 続けて、「11_gen_汎用属性セットの展開ツール_v2」をダブルクリックします（図 3 の画面をご参照ください）。「11_gen_汎用属性セットの展開ツール_v2」は、汎用属性セットを持つすべての地物（建築物、土地利用等）に対応したツールです。汎用属性セットを持つすべての地物を変換後に（<接頭辞>_<地物名>のインポート_v2 ツール実行後に）、本ツールを実行してください。各ツールボックスの処理は同一処理内容です。
11. 「3D 都市モデル File Geodatabase」のフォルダー アイコンをクリックして、手順 8 で出力先に指定したものと同一ファイル ジオデータベースを選択します（図 5）。
12. 「実行」をクリックします。

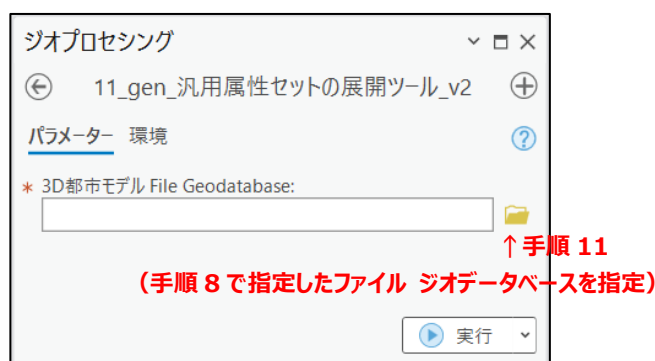


図 5. 汎用属性セット展開ツールのパラメータ指定

13. 続けて、「12_コード値ドメインの割り当てツール_v2」をダブルクリックします（図 3 の画面をご参照ください）。コード値ドメインとは、属性値として入力されているコード値に対して、ソフトウェア上で表示する際に別名（コードに対する説明）を表示させる機能です。「コードリストを定義した xml ファイルが保存されているフォルダー（codelists folder）」には、解凍した CityGML のフォルダー内の「codelists」フォルダーを指定してください。「12_コード値ドメインの割り当てツール_v2」は、建築物、土地利用、水部の地物に対応しています。これらの地物を変換後に、本ツールを実行してください。
14. 3D 都市モデルデータに付属して、建築物の名称を格納した「Building_name.xml」ファイルが提供されている場合、「22_bldg_建築物の名称のコード値を説明で置換_v2」ツールを実行して、コードで入力されている属性値を建築物の名称に変更します。

以上の操作で、3D 都市モデルの CityGML を ArcGIS のファイル ジオデータベース形式に変換することができます。ファイル ジオデータベース内には、地物に応じたフィーチャクラスが作成されます。

<補足>

- ・ 「<接頭辞>_<地物名>のインポート_v2」ツールの実行後、変換した CityGML によってはファイル ジオデータベースに空のフィーチャクラスが作成される場合があります。必要に応じて「21_ジオデータベースのクリーンアップ（レコード数 0 のフィーチャクラスを削除）」ツールを実行し、不要なフィーチャクラスを削除します。

- ・ 3DCityModel_convert_v2_std_cities.atbx と
3DCityModel_convert_v2_std_disasters.atbx 内にそれぞれ設置されている、
「11_gen_汎用属性セットの展開ツール_v2」と「12_コード値ドメインの割り当てツール_v2」
は同一処理内容のツールです。

推奨ワークフロー

3D 都市モデルデータ変換ツールの実行結果はファイル ジオデータベースに出力されますが、

- ・ 出力先のファイル ジオデータベースに同一の地物が出力済みの場合、そのファイル ジオデータベースを出力先のファイル ジオデータベースに指定することはできません。例えば、建築物の CityGML を変換するとき、建築物のフィーチャクラスが出力済みのファイル ジオデータベースを出力先として指定できません。
- ・ 出力先のファイル ジオデータベースに異なる地物が出力済みの場合は、出力先のファイル ジオデータベースに指定することができます。例えば、地形の CityGML を変換するとき、地形のフィーチャクラスを出力していないファイル ジオデータベースであれば出力先として指定できます。

という仕様となっています。また、一度に大量の CityGML を変換すると非常に時間を要します。

そこで、本変換ツールでの変換時には、以下のワークフローを推奨します。なお、本ワークフローは、同じコード値ドメイン（コード値に対する説明）を持つ複数のファイル ジオデータベースを一つのファイル ジオデータベースに統合する場合に有効なフローです（図 6）。

1. 特定のエリア（新宿等の行政的なエリア、標準メッシュの単位など）の CityGML に関して、建築物（あるいは他の地物）を新規のファイル ジオデータベースに変換します。
2. 同一エリアの CityGML に関して、上記とは別の地物を変換します。このとき、上記（例では建築物）を出力したファイル ジオデータベースを指定します。この作業を、他の地物に対して繰り返します（建築物、地形、土地利用・・・のように、同一エリアの異なる地物を同一のファイル ジオデータベースに出力）。
3. 手順 1～2 を繰り返し、エリアごとに異なるファイル ジオデータベースに出力していきます。そうすることで、エリア別のファイル ジオデータベースに、そのエリアの各地物が出力されます。
4. 複数のエリアに分かれて出力されている各地物を一つの地物としてまとめるには、ArcGIS Pro のマージ機能を使用します（「解析」タブの「ツール」のブロックにあります）。

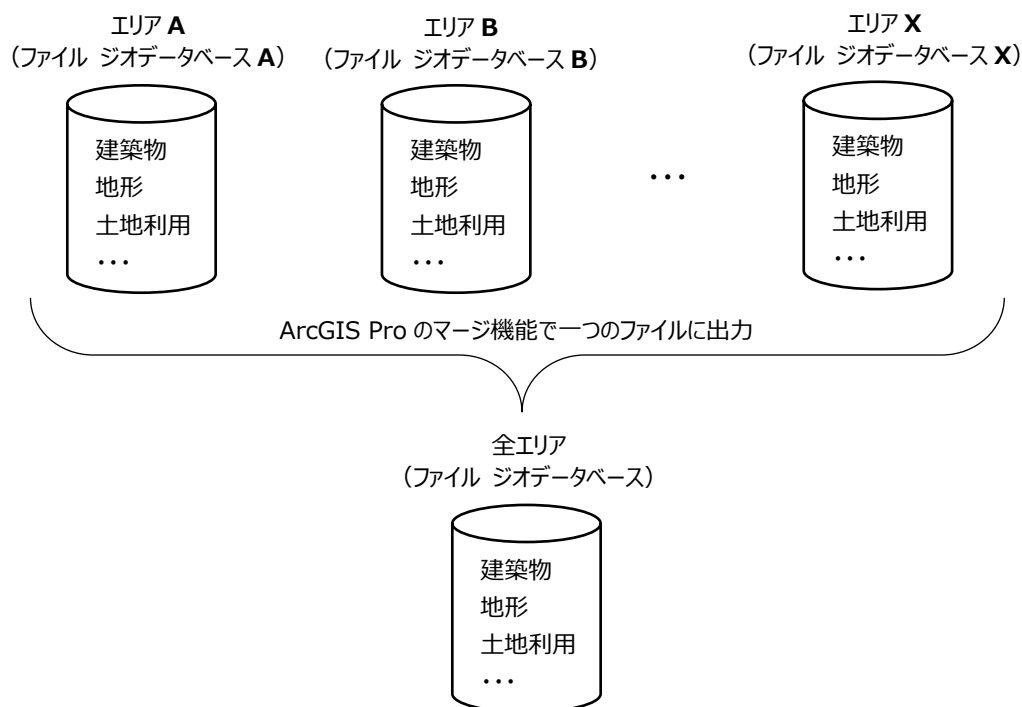


図 6. 推奨ワークフロー

制限事項

- ・ ドメインは一つの値（コード）に対して説明を定義するものであるため、コード値がカンマ区切りで複数入力される属性には対応できません。
- ・ 「*:function」と「*:usage」などは複数回出現する可能性があります。それらは 10 回目までは属性に出力されますが、10 回を超えたものは無視されます。

<参考>

変換された 3D 都市モデルのデータを表示するには、ArcGIS Pro の「挿入」タブから「新しいマップ」内の「新しいローカル シーン」をクリックします。三次元データを表示するための「シーン」が追加されるので、図 7 のように「カタログ ウィンドウ」から表示したいフィーチャ クラスをドラッグ＆ドロップします（「2.4 3D 都市モデルデータ変換ツールの実行方法」の手順 3～4 を参考に、カタログ ウィンドウに変換先のフォルダーを接続しておいてください）。複数のフィーチャクラスのドラッグ＆ドロップにも対応していますが、同時に多くのフィーチャクラスを追加すると表示に時間がかかるため、1 つずつ追加することを推奨します。

- ・ マウスの左ボタンをクリックしたまま動かすことで、マップの表示範囲を変更することができます。
- ・ マウスの右ボタンをクリックしたまま上下に動かすことで（あるいは、マウスのホイールを回す）、マップを拡大/縮小することができます。
- ・ マウスのホイールを押し込んだまま動かすことで、マップの角度を変更することができます。

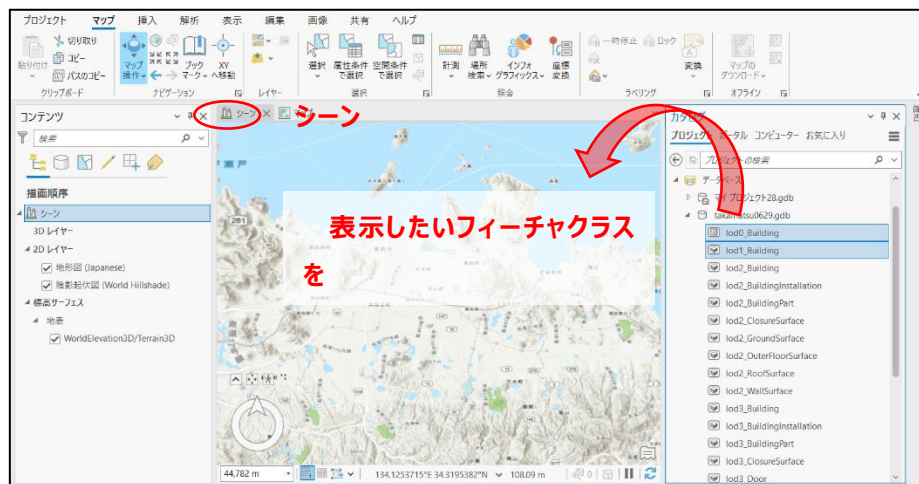


図 7. 変換結果（ファイル ジオデータベース）の 3D シーンへの追加

高さ情報を持たないフィーチャクラスを表示する場合は、以下の設定を行います。

1. 「カタログ ウィンドウ」から「シーン」に表示したい 2D のフィーチャクラスをドラッグ&ドロップします。
2. ArcGIS Pro の左側にある「コンテンツ ウィンドウ」の「3D レイヤー」欄にフィーチャクラスが追加されているので、「2D レイヤー」欄に移動します（図 8）。
3. 「コンテンツ ウィンドウ」で「2D レイヤー」に移動したフィーチャクラスを右クリックし、「プロパティ」をクリックします。
4. 「レイヤー プロパティ」ダイアログ左部の「高度」を選択し、「フィーチャ」が「地表」になっていることを確認してください。

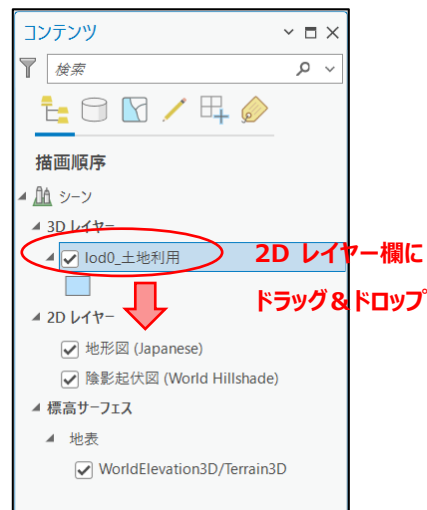


図 8. 2D レイヤーとして表示

3 付属資料

3.1 出力フィーチャクラス

ファイル ジオデータベース内に出力されるフィーチャクラス名と地物の関係を以下に示します。本表は、別添の Excel ファイルの「定義_FeatureClasses」シートより挿入したものです。

表 2. フィーチャクラス一覧（抜粋）

| | | LOD0 | | LOD1 | | LOD2 | | LOD3 | |
|-----|--------|--------------------------|----------|--------------------------|------------|---|------------|---|------------|
| | | フィーチャクラス名 (エイリアス名) | ジオメトリタイプ | フィーチャクラス名 (エイリアス名) | ジオメトリタイプ | フィーチャクラス名 (エイリアス名) | ジオメトリタイプ | フィーチャクラス名 (エイリアス名) | ジオメトリタイプ |
| 建築物 | 建築物 | lod0_Building (lod0_建築物) | POLYGON | lod1_Building (lod1_建築物) | MULTIPATCH | lod2_Building (lod2_建築物) | MULTIPATCH | lod3_Building (lod3_建築物) | MULTIPATCH |
| | 建築物部分 | --- | --- | --- | --- | lod2_BuildingPart (lod2_建築物部分) | MULTIPATCH | lod3_BuildingPart (lod3_建築物部分) | MULTIPATCH |
| | 建築物付属物 | --- | --- | --- | --- | lod2_BuildingAttachment (lod2_建築物付属物) | MULTIPATCH | lod3_BuildingAttachment (lod3_建築物付属物) | MULTIPATCH |
| | 屋根 | --- | --- | --- | --- | lod2_RoofSurface (lod2_屋根) | MULTIPATCH | lod3_RoofSurface (lod3_屋根) | MULTIPATCH |
| | 外壁 | --- | --- | --- | --- | lod2_WallSurface (lod2_外壁) | MULTIPATCH | lod3_WallSurface (lod3_外壁) | MULTIPATCH |
| | 接地面 | --- | --- | --- | --- | lod2_GroundSurface (lod2_接地面) | MULTIPATCH | lod3_GroundSurface (lod3_接地面) | MULTIPATCH |
| | 外部天井 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | lod3_OuterCeilingSurface (lod3_外部天井) | MULTIPATCH |
| | 外部床面 | --- | --- | --- | --- | lod2_OuterFloorSurface (lod2_外部床面) | MULTIPATCH | lod3_OuterFloorSurface (lod3_外部床面) | MULTIPATCH |
| | 壁障面 | --- | --- | --- | --- | lod2_ClosureSurface (lod2_壁障面) | MULTIPATCH | lod3_ClosureSurface (lod3_壁障面) | MULTIPATCH |
| | 窓 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | lod3_Window (lod3_窓) | MULTIPATCH |
| | ドア | --- | --- | --- | --- | --- | --- | lod3_Door (lod3_ドア) | MULTIPATCH |
| 道路 | 道路 | lod0_Road (lod0_道路) | POLYLINE | lod1_Road (lod1_道路) | POLYGON | lod2_Road (lod2_道路) | POLYGON | lod3_Road (lod3_道路) | MULTIPATCH |
| | 通行可能領域 | --- | --- | --- | --- | lod2_TrafficArea (lod2_通行可能領域) | POLYGON | lod3_TrafficArea (lod3_通行可能領域) | MULTIPATCH |
| | 交通補助領域 | --- | --- | --- | --- | lod2_AuxiliaryTrafficArea (lod2_交通補助領域) | POLYGON | lod3_AuxiliaryTrafficArea (lod3_交通補助領域) | MULTIPATCH |

※地物が含まれない CityGML を変換した場合、対応するファイル ジオデータベース スキーマに定義されたフィーチャクラスは作成されますが、データは出力されません。

3.2 フィーチャクラスの属性定義

ファイル ジオデータベース内に出力されるフィーチャクラス、フィールドの詳細、フィールドのエイリアス、フィールドに割り当てたドメイン（「3.3 ドメイン一覧」をご参照ください）を下表に示します。本表は、別添の Excel ファイルの「定義_FeatureClassAttributes」シートより一部を抜粋した表です。

表 3. フィーチャクラスの属性一覧（抜粋）

| フィーチャクラス名 | フィールド名 | フィールドタイプ | フィールドに格納できる桁数 | フィールド名のエイリアス | フィールドに割り当てるドメイン名 |
|---------------|-------------------------|----------|---------------|----------------------|-------------------|
| lod0_Building | bldg_Building_gml_id | TEXT | 50 | bldg_Building_gml_id | |
| lod1_Building | gml_description | TEXT | 50 | gml_説明 | |
| lod2_Building | gml_name | TEXT | 50 | gml_名称 | |
| lod3_Building | core_creationDate | TEXT | 10 | core_作成日 | |
| | core_terminationDate | TEXT | 10 | core_消滅日 | |
| | bldg_class | TEXT | 10 | bldg_分類 | Building_class |
| | bldg_usage1 | TEXT | 10 | bldg_用途1 | Building_usage |
| | bldg_usage2 | TEXT | 10 | bldg_用途2 | Building_usage |
| | bldg_usage3 | TEXT | 10 | bldg_用途3 | Building_usage |
| | bldg_usage4 | TEXT | 10 | bldg_用途4 | Building_usage |
| | bldg_usage5 | TEXT | 10 | bldg_用途5 | Building_usage |
| | bldg_usage6 | TEXT | 10 | bldg_用途6 | Building_usage |
| | bldg_usage7 | TEXT | 10 | bldg_用途7 | Building_usage |
| | bldg_usage8 | TEXT | 10 | bldg_用途8 | Building_usage |
| | bldg_usage9 | TEXT | 10 | bldg_用途9 | Building_usage |
| | bldg_usage10 | TEXT | 10 | bldg_用途10 | Building_usage |
| | bldg_yearOfConstruction | TEXT | 10 | bldg_建築年 | |
| | bldg_yearOfDemolition | TEXT | 10 | bldg_解体年 | |
| | bldg_roofType | TEXT | 10 | bldg_屋根の種類 | Building_roofType |

3.3 ドメイン一覧

ファイル ジオデータベース内に出力されるフィーチャクラスのフィールドに割り当てるために定義したドメインを下表に示します。本表は、別添の Excel ファイルの「定義_Domains」シートより挿入したものです。

表 4. ドメイン一覧（抜粋）

| 対応するコードリストのファイル名 | ドメイン名 | ドメインの説明 | 属性ドメインのタイプ | ドメインのタイプ |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------|----------|
| Building_class.xml | Building_class | 建築物の形態による区分 | TEXT | CODED |
| Building_usage.xml | Building_usage | 建築物の主な使い道 | TEXT | CODED |
| Building_roofType.xml | Building_roofType | 建築物の屋根形状の種類 | TEXT | CODED |
| BuildingInstallation_class.xml | BuildingInstallation_class | 建築物付属物の形態による区分 | TEXT | CODED |
| BuildingInstallation_function.xml | BuildingInstallation_function | 建築物付属物の主たる働き | TEXT | CODED |
| CityFurniture_class.xml | CityFurniture_class | 都市設備の区分 | TEXT | CODED |
| CityFurniture_function.xml | CityFurniture_function | 都市設備の種類 | TEXT | CODED |
| Common_landUseType.xml | Common_landUseType | 土地利用用途の大まかな区分 | TEXT | CODED |
| LandUse_usage.xml | LandUse_usage | 土地利用の用途 | TEXT | CODED |
| Road_class.xml | Road_class | 交通の種類 | TEXT | CODED |
| Road_function.xml | Road_function | 道路法における道路の区分及び建築基準法による区分 | TEXT | CODED |
| Road_usage.xml | Road_usage | 道路の利用方法 | TEXT | CODED |

3.4 コード値ドメインの定義

各ドメインに割り当てたコード値とその説明の定義を下の表 5 に示します。本表は、別添の Excel ファイルの「定義_ CodedValues」シートより一部を抜粋した表です。

表 5. コード値ドメインの定義（抜粋）

| 属性ドメイン名 | ▼コード値 | ▼コード値の説明 | ▼ |
|----------------|-------|-----------|---|
| Building_class | 3001 | 普通建物 | |
| Building_class | 3002 | 堅ろう建物 | |
| Building_class | 3003 | 普通無壁舎 | |
| Building_class | 3004 | 堅ろう無壁舎 | |
| Building_class | 3000 | 分類しない建物 | |
| Building_usage | 401 | 業務施設 | |
| Building_usage | 402 | 商業施設 | |
| Building_usage | 403 | 宿泊施設 | |
| Building_usage | 404 | 商業系複合施設 | |
| Building_usage | 411 | 住宅 | |
| Building_usage | 412 | 共同住宅 | |
| Building_usage | 413 | 店舗等併用住宅 | |
| Building_usage | 414 | 店舗等併用共同住宅 | |
| Building_usage | 415 | 作業所併用住宅 | |

4 補足資料

4.1 ArcGIS Data Interoperability とは

ArcGIS Data Interoperability は、ArcGIS Pro の中で動作するデータのフォーマット変換（抽出、変換、書き出し）に特化した拡張製品で、空間データに対する Extract（抽出）、Transform（変換）、Load（書き出し）を行うことができます。



図 9. ArcGIS Data Interoperability の 2 種類の変換パターン

ArcGIS Data Interoperability にあらかじめ組み込まれている変換処理（パターン①）で CityGML のフォーマット変換が可能です（図 9）。

パターン①：Quick Tools

- ・ エクスポート（フィーチャクラス → 他フォーマット）
- ・ インポート（他フォーマット → ファイル ジオデータベース）



しかし、パターン①の組み込みの変換処理では、3D 都市モデルの汎用属性セットや拡張属性などに対応できません。そこで、パターン②の方法で独自の変換処理を行うワークフローを構築し、3D 都市モデルのフォーマット変換を実現しています（図 10）。

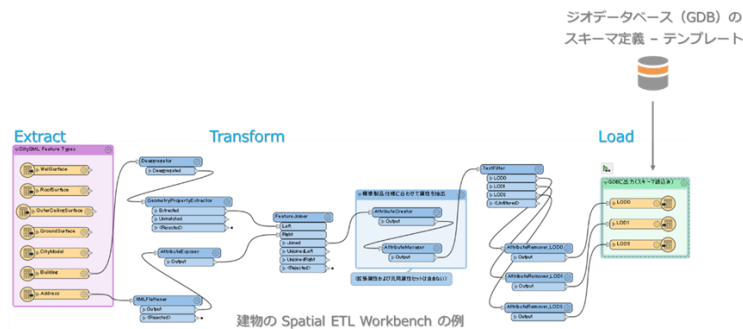


図 10. 独自処理によるワークフローの定義例

4.2 土地利用データについて

本ツールを使って変換した、一部の都市の土地利用のデータで、下図のように、ポリゴンの境界線が TIN 状に存在する場合があります。これは、PLATEAU VIEW でドーナツポリゴンが表示できない制限があるため、CityGML の作成段階でドーナツポリゴンを分割したことによって生じた境界線です（図 11）。

ArcGIS Pro での表示時には、ポリゴンのアウトラインを使用しないように表示設定を行うか、該当のフィーチャクラスをマージしてからご利用いただくよう検討してください。

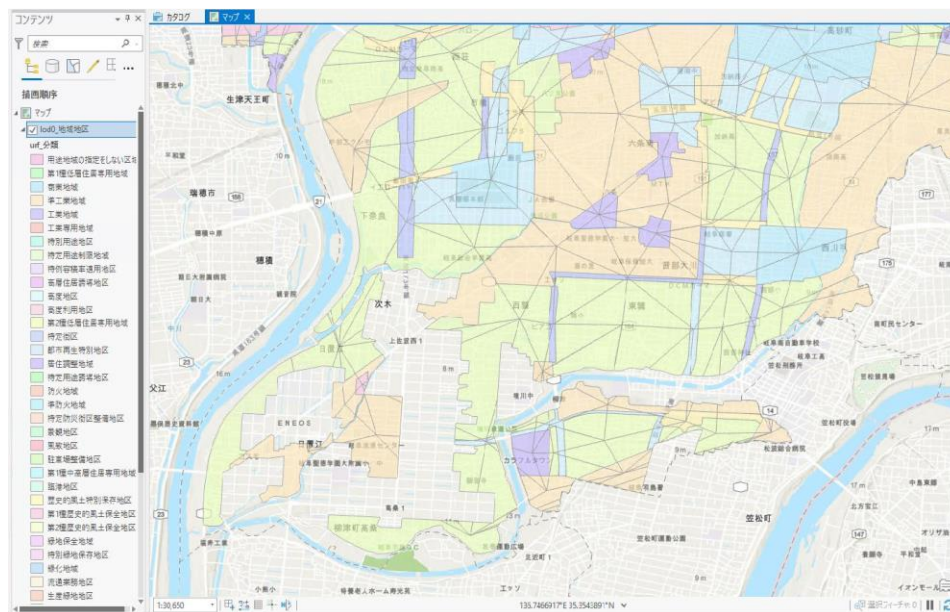


図 11. ドーナツポリゴンを分割したことによる境界線の例

4.3 FME バッチファイル作成ツールについて

ArcGIS Data Interoperability では、fme.exe を使って、コマンドラインから独自変換モデル（拡張子が*.fmw のもの）を指定し、3D 都市モデル（CityGML）の変換を行うことも可能です。本ツールは、そのコマンドラインからパラメータファイルを指定して行う方法で必要となる、パラメータファイルを作成するための補助ツールです。fme.exe のコマンドラインの詳細は、[Batch Processing Method1: Command Line or Batch File](#) をご参照ください。

活用できるシーンとしては、例えば、ArcGIS Pro を起動せずに大量のデータを変換したい場合や、洪水浸水想定など複数フォルダーにまたがった CityGML ファイルを指定する場合など、本ツールでパラメータファイルを作成してから、変換処理を行うのが便利です。

FME バッチファイル作成ツールは、次のように「FME バッチファイル作成ツール」フォルダー下にあります。今回は、サンプルとして建築物と水害（浸水想定）用のワークベンチ（*.fmw）と Template XML Workspace Document を設定したツールを予め入れてありますが、指定するワークベンチ（*.fmw）と Template XML Workspace Document を変更すれば、他の地物の変換用のパラメータファイルを作成することも可能です。

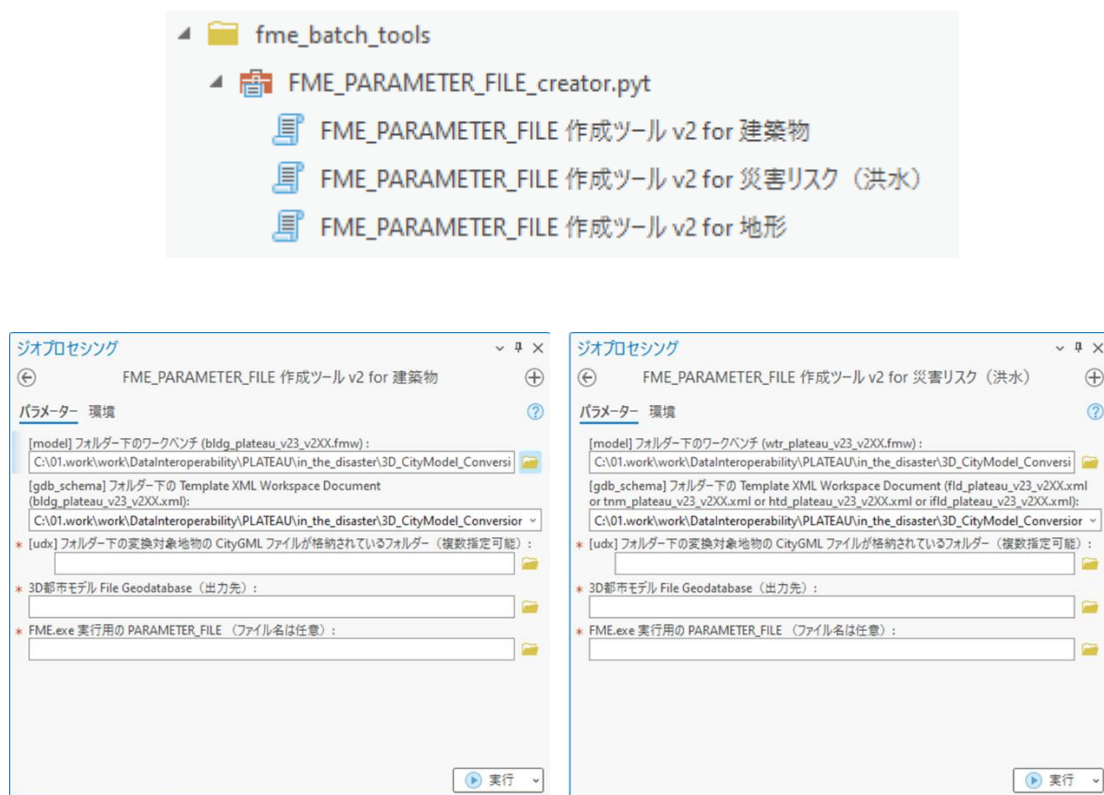


図 12. FME バッチファイル作成ツールのフォルダー構成と実行画面（例）

ツールで作成したパラメータファイル（*.par）を使って、コマンドプロンプトから次のように実行できます。

```
>cd "C:¥Program Files¥ArcGIS¥Data Interoperability for ArcGIS Pro"
```

```
>fme PARAMETER_FILE "D:¥Data¥Plateau¥ConvBuilding.par"
```

また、上記のコマンドを連ねたバッチファイルを用意し、複数の変換処理を連続で行うことも可能です。

4.4 鉛直座標系の更新ツールについて

「3D_CityModel_ConversionTools_v2」を使って変換済みの、「3D 都市モデル File Geodatabase（ファイル ジオデータベース）」内のフィーチャクラスの鉛直座標系を、一式更新するためのスクリプトツールです。

JGD2011（WKID:115741）から、JGD2011 vertical height（WKID:6695）へ、一式更新するためのスクリプトツールです。

「3D_CityModel_ConversionTools_v2」を利用して、すでに変換済みの「3D 都市モデル File Geodatabase（ファイル ジオデータベース）」がある場合にご利用ください。

鉛直座標系の更新ツールは、次のように「3D_CityModel_ConversionTools_v210」の「鉛直座標系更新ツール」フォルダー下にあります。



図 13. 鉛直座標系の更新ツールのフォルダー構成と実行画面

4.5 シーンレイヤー パッケージへの変換について

「3D 都市モデル File Geodatabase (ファイル ジオデータベース)」からシーンレイヤー パッケージ (.slpk)には、ArcGIS Pro のジオプロセシング ツールの「[3D オブジェクト シーン レイヤー コンテンツの作成](#)」を使用して変換することができます。変換する際は「3D 都市モデル File Geodatabase (ファイル ジオデータベース)」の鉛直座標系が JGD2011 vertical height (WKID:6695)であることを確認してください。JGD2011 (WKID:115741) の場合は、本マニュアル 4.4 をご確認の上、鉛直座標系の更新を行ってください。また、適切な変換を行うためには座標系の補足ファイルが必要となるため、「[ArcGIS Coordinate System Data](#)」をインストールしてください。

3D 都市モデルデータ v2.1.0 変換ツール for ArcGIS

操作マニュアル（製品仕様書 第 2.3 版対応）

2023 年 6 月 30 日 初版

2023 年 8 月 10 日 更新

著者：ESRI ジャパン株式会社

監修：国土交通省都市局