

Handbook of 3D City Models 3D都市モデル導入のためのガイドブック



# 3D都市モデルのデータ変換マニュアル \*\*!!! 07

3D City Model Data Conversion Manual

目次

はじめ	に	3
第1章	PLATEAU SDK for Unity を利用した CityGML の変換実例	4
1.1	CityGML のインポート	4
1.2	3D ファイルへの変換(OBJ、GLTF、FBX 形式)への変換	
1.3	OBJ ファイルの技術的制約について	
第2章	PLATEAU SDK for Unreal を利用した CityGML の変換実例	
2.1	CityGML のインポート	
2.2	3D ファイル(OBJ、FBX、GLTF 形式)への変換	27
第3章	PLATEAU GIS Converter を利用した CityGML の変換実例	
3.1	OBJ 形式への変換	
3.2	3D Tiles 形式への変換	
第4章	FME を利用した CityGML の変換実例	
4.1	OBJ 形式への変換	
4.2	FBX 形式への変換	50
4.3	Unreal Engine datasmith 形式への変換	60
4.4	IFC 形式への変換	
4.5	地理座標系から平面座標系への変換	
4.6	グローバル座標系とローカル座標系	
4.7	特定エリアの切り出し(建物データ)	85
4.8	特定エリアの切り出し(地形データ)	
4.9	建物データのサーフェスのマージ(OBJ/FBX)	96
4.10	地形データのサーフェス粒度制御	
4.11	属性を引き継ぐ変換(IFC)	
第5章	道路ネットワークデータの生成実例	
5.1	PLATEAU SDK for Unity を利用した道路ネットワークの生成	
5.2	道路ネットワーク生成ツールを利用した道路ネットワークの生成	
付録:	その他の PLATEAU が提供するコンバータ関連ツール・資料	
Ι.	3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル	
11.	PLATEAU QGIS Plugin	
111.	plateau2minecraft	
IV.	PLATEAU TouchDesigner Plugin	

#### 改定の概要

2021/3/26 発行 3D 都市モデルのデータ変換マニュアル 第 1.0 版

- 2020 年度には、3D 都市モデルを活用した具体的なサービス/プロダクトを開発するための実証調査において得られた CityGML ファイルの変換方法について取りまとめた。
- PLATEAU GitHub (https://github.com/Project-PLATEAU) にて、FME Desktop の Workbench を公開することで、マニュアルと合わせて以下の変換方法等を提示した。
  - ゲームエンジンで活用可能な OBJ、FBX、Unreal Engine datasmith の 各形式への変換
  - ▶ BIM モデルである IFC 形式への変換
  - ▶ 変換時に利用可能な座標変換、エリアの切りだし、データの間引き

2024/3/29 発行 3D 都市モデルのデータ変換マニュアル 第 2.0 版

- 2023 年度には、2022 年度から開発・OSS として公開されている
   PLATEAU SDK for Unity/Unreal を用いたファイル変換方法を取りまとめた。
- OBJ、FBX、GLB、GLTF 形式の 3D ファイルへの変換方法を提示した。

2025/3/21 発行 3D 都市モデルのデータ変換マニュアル 第 3.0 版

- 2024 年度には、2023 年度から開発・OSS として公開されている
   PLATEAU GIS Converter を用いたファイル変換方法を取りまとめた。
- 新たに開発した2つ道路ネットワーク生成手法を提示した
  - PLATEAU SDK for Unity を利用した生成方法
  - ▶ 道路ネットワーク生成ツールを利用した生成方法

## はじめに

PLATEAU(プラトー)が提供する 3D 都市モデル(CityGML 形式)は、多様なアプリケーション への活用を前提としている。しかしながら、多くのアプリケーションでは CityGML 形式を直接扱 うことができないため、適切な形式への変換が必要である。本マニュアルでは、以下に示すツール を用いた変換方法及び 3D 都市モデルを基にした道路ネットワーク生成の一例についての操作方法 を解説する。

#### 3D ジオメトリ変換(第1章~第4章)

- PLATEAU SDK for Unity/Unreal (第1章、第2章)
  - PLATEAU 公式のゲームエンジン向け SDK。本マニュアルではコンバータとしての利用方 法のみを取り扱う。
  - ▶ 対応形式: OBJ、FBX、GLB/GLTF
- PLATEAU GIS Converter (第3章)
  - ▶ PLATEAU 公式のコンバータ
  - ▶ 出力形式: OBJ、3D Tiles
- FME Desktop(第4章)
  - ▶ 高度なデータ変換機能を持つ有償ソフトウェア。広範囲のデータ変換や高度なデータ加工 が必要な場合に利用する
  - ▶ 出力形式: OBJ、FBX、Datasmith (Unreal Engine)、IFC

#### 道路ネットワークデータの生成(第5章)

- PLATEAU SDK for Unity(第 5.1 節)
   > 3D 都市モデルからミクロ(詳細)な道路ネットワークデータを生成する。
  - ➤ 出力形式: GeoJSON
- 道路ネットワーク生成ツール(第5.2節)
  - ▶ 3D都市モデルからマクロ(広域)な道路ネットワークデータを生成する。
  - ▶ 出力形式: GeoJSON、Shapefile

本マニュアルは、これらのツールを活用した具体的な変換手順を詳述し、3D都市モデルの活用に おける CityGML 形式のハンドリングの障壁を低減することを目的としている。

# 第1章 PLATEAU SDK for Unity を利用した CityGML の変換実例

この章では PLATEAU SDK for Unity を利用して CityGML を 3D ファイル形式に変換する方法について記載する。SDK のインストール方法については以下の URL を参照ください。 https://project-plateau.github.io/PLATEAU-SDK-for-Unity/manual/Installation.html

なお、利用される Unity 及び PLATEAU SDK for Unity のバージョンにより、本マニュアルの画像 と実際の UI が異なる可能性がありますのでご了承ください。

## 1.1 CityGML のインポート

操作手順			
1	Unity のメニューバーから "PLATEAU" ⇒ "PLATEAU SDK" を選択し、PLATEAU SDK ウィン		
	ドウを開く		
	ファイル 編集 アセット ゲームオブジェクト コンポーネント Jobs PLATEAU ウィンドウ ヘルプ		
	O SA ▼ ● Ø PLATEAU SDK		
	□ E LIJルキー 日: # シーン デバッグ >		
	+▼ • AII		
	▼		
	<b>**</b> (5		

2	"ローカル"又は"サーバー"のどちらからインポートするかを選択
	PLATEAU SDK E 🗆 X
	シート     シート     レート     (i)       インボート     モグスポート     属性情報
	PLATEAU SDK for Unity
	ーー モデルデータのインポートを行います。
	() 都市の追加
	▼ 入力フォルダ
	フォルダバス 未選択 参照…
	PLATEAUフォルダが選択されていません。 直下にudxフォルダを選択してください。
	(1) 基準座標系の選択
	2 マップ範囲選択
	範囲選択
	範囲選択:未
3	ローカルからインポートする場合は"ローカル"を選択し、データセットのあるフォルダを選択
	3D 都市モデルは G 空間情報センターの PLATEAU ポータルサイト
	(https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/plateau)から CityGML 形式のファイルをダウ
	シロードして利用可能。3D 都市モテル標準製品仕稼書は第 2.0 版以上のパーション(V2 以 上)に対応。
	● 「参照」ボタンをクリックすると、3D都市モデルデータのフォルダ選択画面が表示され る
	● 3D 都市モデルデータのフォルダの中には、"udx"、"codelists"という名前のフォルダが あるため、"udx" から "階層が1つ上" のフォルダを選択

接続さ			
別の URL に接続したい場合のみ、URL、認証トークンを入力して"再接続"ボタンをクリ			
ックする			
する			
•			

5	基準座標系のリストのうち、者	8市が属する場所に該当するものを選択	
	モデルデータの配置を行います。		
	基準唑信米の選択 ――		
	基準座標系 09	): 東京(本州), 福島, 栃木, 茨城, 埼玉, 千葉, 群馬, 神奈川 🛛 🔹 🔻	
		01: 長崎, 鹿児島(南西部)	
	マップ範囲選択 ―――	02: 福岡, 佐賀, 熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島(北東部)	
		03: 山口, 島根, 広島	
		04: 香川, 愛媛, 徳島, 高知	
		05:兵庫,鳥取,岡山	
		06: 京都, 大阪, 福井, 滋賀, 三重, 奈良, 和歌山	
		07: 石川, 苗山, 岐早, 愛知 ng, 転迎 巨野 山利 韩国	
	地物別設定 ————————————————————————————————————	06: 新海, 長邦, 山梁, 静岡 ✓ 09: 市方(木州) 逗良 版大 茶城 埼玉 千葉 群風 油奈川	
		05 来示(平元), 18回, 10/7, 久陽, 세고, 1末, (計局, 17示/11 10: 書森, 秋田, 山形, 岩毛, 宮城	
	▼ 建築物	11: 北海道(西部)	
	インボートする	12: 北海道(中央部)	
		13: 北海道(東部)	
	テクスナヤを含める LOD範囲設定	14: 諸島(東京南部)	
	メッシュ結合単位	15: 沖縄	
		16:諸島(沖縄西部)	
	▼ 道路	17:諸島(沖縄東部)	
	インボートする	18: 小立原語品	
		13. 東海街	
	テクスチャを含める		
	LOD範囲設定 Muilion結合単位	1 < 3 都市干デル助域単位	
	メッシュルロロギゼ		
	ここで選択する座標系は国土家	<b>ご通省が定める平面直角座標系に準拠している</b>	
	詳しくは国土地理院サイトの	「わかりやすい平面直角座標系」を参照	
	(https://www.gsi.go.jp/sokuc	hikijun/jpc.html)	
6	"範囲選択" ボタンをクリックし	し、範囲選択画面を開く	
	<ul> <li>現在の Unity シーンに変更</li> </ul>	更がある場合、変更を保存するかどうかを尋ねるダイアログが	
	表示される		
	● 現在のシーンを保存したい場合は"Save"、保存しない場合は"Don't Save"をクリック		
	Scene(s) Have Been Modified	x	
	Do you want	t to save the changes you made in the scenes:	
	Assets/Plate	auSDKDevSample/Scenes/PlateauSample.unity	
	Your change	s will be lost if you don't save them.	
		Save Don't Save Cancel	
7	インポート範囲を選択		



③ 単物別設定           ● 「おおた           アンスナ・総合ごろ           アンスナ・総合ごろ           ● アンスナ・ビン ○ アンシー           ● アンコーン ○ アン ○	8 ;	地物の種類ごとにインポートに関する設定を行う	
・ 「胡椒花 アンストや名称る ・ ・		3 地物別設定 ————————————————————————————————————	
DYDAY MARKAN S         DYDAY MARKAN SKALL         DY		▼ 一括設定	
アンスケや結合する       ●         アンスケやá       ●         アンスケやá       ●         アンスケやá       ●         アンスケやá       ●         アンスケやá       ●         アンスケ       ●         PAL       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●		テクスチャを含める	~
PD: P227H2648: MBRATATALYSX-TockUs/P26BP707H4884使-2-86: BRUAUKER20986000         PX: P22FW648:         PX: P22FW707:         PARSentres         PX: P22FW707:         PARSentres         PX: P22FW707:         PARSentres         P22FW707:         PARSentres         P22FW707:         PARSentres         P22FW707:         PARSentres         P22FW707:         PARSENTRES		テクスチャを結合する	✓
7725+竹熊県       20402/2048         Mesh Collider & Evisits       ・         Fittin Witchaok       ・		見 現在、テクスチャ結合後に、 ます。	別途PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unityの自動テクスチャ機能を使った場合、意図しない結果になる場合があり
Mesh Collider 6±0+53         ・           日本地域になる         主要地物単位(建築物)通路物)           日本地域になる         ・           「         「           「         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ●           ●         ●		テクスチャ解像度	2048x2048 🗸
マノルは合       主要地間単位(建制物)直路物)         RE情報を含める       ・         アスティを含める       ・         アンスティを含める       ・         アンスティを含める       ・         アンスティを含める       ・         アンスティを含める       ・         アンスティを含める       ・         アンボートする       ・         アンボートする       ・         テクスティを含める       ・         テクスティを含める       ・         テクスティを含める       ・         テクスティを含める       ・         テクスティを含める       ・         テクスティを含める場合、テクスティを結合する場合の、結合後のテクスチャを結合するのしないかを設定         テクスティを結合する場合の、結合後のテクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択         Mesh Collider をセットする         テレンデート後		Mesh Collider をセットする	
<ul> <li>★ 単本時</li> <li>「パートする</li> <li>「「「「おまった」」</li> <li>「「「「おった」」</li> <li>「」「「「おった」」</li> <li>「」「「「おった」」</li> <li>「」「「「おった」」」</li> <li>「」「「「おった」」」</li> <li>「」「「おった」」」</li> <li>「」「「おった」」」</li> <li>「」「「おった」」」</li> <li>「」「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「」」」</li> <li>「</li></ul>		モテル結合 属性情報を含める	王安地物甲位(建築物,道路寺) ▼
インボードする       ・         アクスチャ総合なる       ・         アクスチャ総合な       ・         アクスチャ総合な       ・         アクスチャ総合な       ・         アクスチャ総合な       ・         アクスチャ総合な       ・         アクスチャを結合する       ・         アクスチャを結合する       ・         アクスチャを結合する       ・         アクスチャを結合する       ・         アクスチャを結合する       ・         アクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きを選択         Mesh Collider がしずる       ・         アクスチャを結合する場合の、       ・         アクスチャを結合する場合の、       ・         アクスチャを結合する場合の、       ・         アクスチャを結合する場合の、       ・         アクスチャを結合する場合の、       ・         アクスチャを結合する場合の、       ・			
<ul> <li>C2ボードする</li> <li>KBの定とPUC</li> <li>FX3.57+&amp;&amp;&amp;&amp; 3</li> <li>FX3.57+&amp;</li></ul>		▼ 建杂初	_
<ul> <li>→ Mixt2 (PIC)</li> <li>F)77.5+ % &amp; 803</li> <li>F)77.5+ % &amp; 705</li> <li>F)</li></ul>		インボートする	×
プリスチャを結めち       ●         プリスチャを結合する       ●         アンスケッ酸酸定       2045/2048         アンストッ酸の地物タイプをまとめて設定したい場合に使用する       2010/2010         ●       ●       2010/2010         ●       ●       2010/2010         ●       ●       ●         アンボートマンド       ●       ●         ●       ●       ●         ●       ●       ●         ●       ●       ●         ●       ●       ●         ●       ●       ●         ●       ●       ●         ●       ●       ●         ●       ●       ●       ●         ●       ●       ●       ●         ●       ●       ●       ●         ●       ●       ●       ●         ●       ●       ●       ●         ●       ●       ●       ●         ●		一括設定と同じ	
アウスチャ経会す3       ・         ●       ●      ●		テクスチャを含める	✓
<ul> <li> <b>●</b> 日本: <i>x</i>)<i>xy</i>+<i>k</i> = <i>k</i> =</li></ul>		テクスチャを結合する	~
アクスチャ客線度       2048x2048         Mesh Collider & tty F3       主要地物単位(建築物,道路等)         実け協会       主要地物単位(建築物,道路等)         尾性構織を含める       2         アフルドマデリアル       PHateauDefaultBuilding         ●       「一括設定」         >       複数の地物タイプをまとめて設定したい場合に使用する         >       地物タイプことの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用 される         >       "一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される         インボートする       チェックが付いている地物タイプのみインボート         テクスチャを含める       チェックが付いている地物タイプのみインボート         テクスチャを結合する       テクスチャを結合する場合、テクスチャを結合するの、結合後のテクスチャの大きさを選択         Mesh Collider をセットする       チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される         >       インボート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要         ●       モデル結合		現在、テクスチャ結合 場合があります。	合後に、別途PLATEAU-SDK-Toolkits-for-Unityの自動テクスチャ機能を使った場合、意図しない結果になる
Mesh Collider をセットする       主要思物単位(建築物,道路等)         配性構築を含める       2         プブルトマブリアル       ● PlateauDefaultBuilding         ●       1		テクスチャ解像度	2048x2048 👻
<ul> <li></li></ul>		Mesh Collider をセットす	
<ul> <li>● PlateauDefaultBuilding</li> <li>● PlateauDefaultBuilding</li> <li>● 複数の地物タイプをまとめて設定したい場合に使用する</li> <li>● 地物タイプごとの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用 される</li> <li>● "一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インポートする</li> <li>● チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>● チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー トされる</li> <li>● テクスチャを結合する</li> <li>● テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>● Mesh Collider をセットする</li> <li>● チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>● インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>● モデル結合</li> </ul>		モテル結合 属性情報を含める	王要地物単位(建築物,道路等)
<ul> <li>         アオルトマデリル         PlateauDefaultBuilding      </li> <li>「一括設定」         複数の地物タイプをまとめて設定したい場合に使用する         地物タイプごとの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用 される         "一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される     </li> <li>         インボートする         チェックが付いている地物タイプのみインボート     </li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインボー トされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インボート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> </ul>		この描画設定	
<ul> <li>「一括設定」</li> <li>複数の地物タイプをまとめて設定したい場合に使用する</li> <li>地物タイプごとの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用 される</li> <li>"一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インポートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー トされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		デフォルトマテリアル	PlateauDefaultBuilding     O
<ul> <li>「一方放足」</li> <li>複数の地物タイプをまとめて設定したい場合に使用する</li> <li>地物タイプごとの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用 される</li> <li>"一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インポートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー トされる</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>			
<ul> <li>複数の地物タイプをまとめて設定したい場合に使用する</li> <li>地物タイプごとの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用 される</li> <li>"一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インボートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー トされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>	ľ	●  「一括設定」	
<ul> <li>地物タイプごとの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用 される</li> <li>"一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インポートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー トされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを結合するある</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		▶ 複数の地物	ŋタイプをまとめて設定したい場合に使用する
<ul> <li>される</li> <li>"一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インポートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー トされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		▶ 地物タイフ	パごとの設定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用
<ul> <li>"一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インポートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインボート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポートされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		される	
<ul> <li>を上書きするためのメニューが表示される</li> <li>インポートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポートされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		▶ "一括設定。	と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定
<ul> <li>インボートする</li> <li>チェックが付いている地物タイプのみインポート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポートされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		を上書きす	「るためのメニューが表示される
<ul> <li>チェックが付いている地物タイフのみインホート</li> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポートされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>	ľ	<ul> <li>インボートする</li> </ul>	
<ul> <li>テクスチャを含める</li> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポートされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		▶ チェックカ	い付いている地物タイフのみインホート
<ul> <li>チェックが付いていて、かりテクスチャかある場合はテクスチャを含めてインホートされる</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>	ľ	<ul> <li>テクスナヤを含い</li> <li>エロクカ</li> </ul>	のる
<ul> <li>Faila</li> <li>テクスチャを結合する</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャ解像度</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		<ul> <li>チェックが付いていて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー</li> </ul>	
<ul> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを含める場合、テクスチャを結合するかしないかを設定</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>			
<ul> <li>テクスチャ解像度</li> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>	ľ	● テクスチャを結合する	
<ul> <li>テクスチャを結合する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択</li> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>			
<ul> <li>Mesh Collider をセットする</li> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		● リノスノヤ解隊	反 った結合する提合の 結合後のテクスチャの大きさを選択
<ul> <li>チェックが付いている場合、各モデルに Mesh Collider が追加される</li> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		Mesh Collider	
<ul> <li>インポート後、クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合、Mesh Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		<ul> <li>■ Micsil Connuct 2</li> <li>● チェックカ</li> </ul>	・Cノーテラ が付いていろ場合 冬モデルに Mesh Collider が追加される
<ul> <li>Collider が必要</li> <li>モデル結合</li> </ul>		> インポート	後 クリックで属性情報を表示する機能を利用する場合 Mesh
<ul> <li>● モデル結合</li> </ul>		Collider が	
		<ul> <li>モデル結合</li> </ul>	
▶ 主要地物単位(建築物 道路など)		▶ → 一十一十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十	自位(建筑物 道路たど)

	◆ 3D都市モデルのメッシュが建物ごとに結合されて出力される
	▶ 最小地物単位(壁面、屋根面等)
	◆ 屋根、壁単位など、オブジェクトを非常に細かく分けたい場合はこの項目を 3840
	送灯
	<ul> <li>▶ 地域単位</li> <li>◆ 3D都市モデルのメッシュはある程度の大きさの範囲ごとに結合されて出力さ</li> </ul>
	属性情報を含める
	▶ ナェックを入れると、地物の属性情報かシーン中にコンホーネントで保存される
	LUD 抽画設定
	▶ ハーの左端と右端をトノックして、インホートする LOD の範囲を選択
	テノオルトマナリアル ト DIATEALLの 2D 邦古エデルのうた。テクスチャンフテリアルが選切されていたい
	▶ PLATEAU 00 SD 都市モデルの JS、 J クステキやマブ リブルが選択されていない 箇所のマテリアルを選択
9	形。の社の空室の肝付け記字
, j	10への航空与具の賄約り設定 + m記述
	土地起伏の設定:
	航空写真または地図を貼り付け
	URL https://cyberjapandata.qsi.qo.jp/xyz/seamlessphoto/{z}/{x}/{y}.jpq
	ズームレベル 18
	利用可能ズームレベルを検索
	土地起伏では、上述の地物別設定に加えて航空写具の貼付け設定かめる
	▶ ナェックか付いていると機能が有効化される
	▶ 航空与具入は地図の画像をタリンロートするための URL である
	▶ アノオルトでは地理阮地図の航空与具の URL か入力されている ▶ この UDL な亦更されば、航空定直だけでなく、□□上地理院が提供しているさます。
	➤ このURL を変更すれば、航空与具にりでなく、国工地理阮が提供しているさまさ また地図や写真を上地に即付けることができる。
	まな地図で与具を工地に貼りりることかできる 利田できて地図については国本地理院サイトの「地理院女子ル」際」
	(https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html)を参照
	▶ URLには文字列 {z}、 {x}、 {y} を含めるようにする
	地図タイルの xyz 座標については国土地埋院サイトの「地埋院タイルについて」
	( <u>https://maps.gsi.go.jp/development/siyou.html</u> )を参照
	ズームレベル
	▶ 地図タイルのズームレベルを選択
	▶ 利用可能なズームレベルの検索ボタンをクリックすると、現在入力されている URL
	でどのズームレベルが利用可能かが検索され、ズームレベルの入力欄がドロップダ
	ウンリストに変化し、利用可能なズームレベルから選択できるようになる
10 -	進座標系からのオフセット値の設定
	フォルト値として、範囲選択画面で選択した範囲の中心が自動入力されるので、このままの

基準座標系からの	Dオフセット値(メートル) ―――――――――
	範囲の中心点を入力
X (東が正方向)	-11433.9596512006
Y (高さ) 7 (北が正方向)	0
2 (46//112/0199)	-33337./30302401
"モデルをインポート	"ボタン をクリックし、インポートを実行
	モデルをインポート
ウィンドウを下にス	クロールすると、インポート処理の進捗状況が表示される
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
	モデルをインボート
0	533936_tran_6697_op.gml
	00% 未饥理
0	53393664_bldg_6697_2_op.gml
	00% インボート処理中
( <b></b> )	53393663_bldg_669/_2_op.gml
	20% GMLファイルをロード中
	53393662_bldg_669/_2_op.gml
	100% 完了
	53393654_bidg_669/_2_op.gml
	100%



# 1.2 3D ファイルへの変換(OBJ、GLTF、FBX 形式)への変換

操作手順		
PLATEAU SDK ウィンドウの上部のタブから"エクスポート"を選択		
PLATEAU SDK for Unity		
<ul> <li>モデルデータのエクスポートを行います。</li> <li>選択オブジェクト</li> </ul>		
エクスポート対象 なし (PLATEAU Instanced City Model)   〇		
2 出力形式 ————————————————————————————————————		
出力形式 OBJ T		
▼ Option テクスチャ		
<b>非アクティブオブジェクトを含める</b> 座標変換 ローカル ▼ 座標軸 ENU(PLATEAUでの座標系) ▼		
▼ 出力フォルダ		
フォルダバス 未選択 参照		
エクスポート		
"エクスポート対象"の右側の⊙ボタンを押し、エクスポート対象を選択		
Select PLATEAUInstancedCityModel		
マ アセット シーン		
None 13100_tokyo23-ku_2022_citygml_1_1_op		
における最上位のものである。 親子関係の最上位には自動で PLATFAUInstancedCityModel コンポーネントが付与される		
このコンポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象となる。		

3	出力形式を"OBJ" "GLTF" "FBX"から選択	
	出力形式	ОВЈ
	▶ Option	
4	▶ 出力ノオルタ	
4	出力オプションを設	
	2 出力形式 —	
	出力形式	OBJ 🔹
	▼ Option	
	テクスチャ	
	非アクティブオブジェクトを含める 座標変換	ら ローカル ▼
	座標軸	ENU(PLATEAUでの座標系) ・
	(2) 出力形式 —	
	出力形式	GLTF
	Option	
	Gltfフォーマット	GLB 🗸
	テクスチャ 非アクティブオブジェクトを含める	
	座標変換	ローカル マ
	► GLTF	
	3D モデル	、テクスチャ、bin ファイルを別々のファイルとするフォーマット
	≻ GLB	
	3D モデル	とその関連データをまとめて一つのファイルとするフォーマット
	(2) 出力形式 —	
	出力形式	FBX
	▼ Option	
	FBXフォーマット	Binary 🔹
	テクスチャ 非アクティブオブジェクトを含める	
	座標変換 座標軸	ローカル
	● FBX フォーマッ	
	► Binary	
	- FBX をバ	イナリ形式でエクスポートする
	> ASCII	
	FBX をテ	キスト形式でエクスポートする





## 1.3 OBJ ファイルの技術的制約について





# 第2章 PLATEAU SDK for Unreal を利用した CityGML の変換実例

この章では PLATEAU SDK for Unreal を利用して CityGML を 3D ファイル形式に変換する方法に ついて記載する。SDK のインストール方法については以下の URL を参照ください。 https://project-plateau.github.io/PLATEAU-SDK-for-Unreal/manual/Installation.html なお、利用される Unreal Engine 及び PLATEAU SDK for Unreal のバージョンにより、本マニュア ルの画像と実際の UI が異なる可能性がありますのでご了承ください。

## 2.1 CityGML のインポート



2	"ローカル"又は"サーバー"のどちらからインポートするか選択		
	♥ PLATEAU SDK × – □ ×		
	→ (え) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1		
	PLATEAU SDK for Unreal		
	───── モデルデータのインポートを行います。────		
	— 🚇 都市の追加 ————————————————————————————————————		
	インポート元		
	ローカルサーバー		
	入力フォルダ 参照…		
	直下にudxフォルダを持つフォルダを選択してください。		
3	ローカルからインポートする場合は"ローカル"を選択し、データセットの入力フォルダを選択		
	3D 都市モデルは G 空間情報センターの PLATEAU ポータルサイト		
	(https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/plateau )から CityGML 形式のファイルをダウ ンロードして利用可能。3D 都市モデル標準製品仕様書は第 2.0 版以上のバージョン(V2 以 上)に対応。		
	<ul> <li>「参照」ボタンをクリックすると、3D都市モデルデータのフォルダ選択画面が表示される</li> </ul>		
	<ul> <li>3D 都市モデルデータのフォルダの中には、"udx"、"codelists" という名前のフォルダがある</li> <li>"udy" から階層が10トのフィッドグを)習出</li> </ul>		
	uux から陌唐か I フエのフォルダを選択		





◆ ドラッグで矩	形での選択追加		
◆ Shift+ドラッ	グで矩形での選択除外		
▶ シーンビュー左上の	D"決定"ボタンをクリックし、範囲を確定すると元のシーンに戻		
3			
● 画面の見方	● 画面の見方		
<ul><li>青色の線は利用可能</li></ul>	能な地域を示す		
<ul> <li>地域ごとに利用可能</li> </ul>	能な地物と対応 LOD がアイコン形式で表示される		
◆ 対応 LOD はt	●分けされている。画面左下の凡例の色に対応		
<ul> <li>アイコンが多すぎ</li> </ul>	ると感じる場合は、画面左下の凡例のチェックを切り替えること		
でアイコンの表示/	非表示をLOD ごとに変更できる		
<ul> <li>地図は国土地埋院(</li> <li>ういしょの技術</li> </ul>	りサイトから目動でタワンロードされて表示されるため、インタ ビンク		
ーネットへの接続7	小必須 		
7 地物の種類ごとにインポート	に関する設定を行う		
— <b>(3)</b> 地物別設定 ———			
▼ 一			
デクステマを結合する			
テクスナヤ解傢度	4096x4096		
属性情報を含める			
モデル結合	主要地物単位		
▼ 建築物			
一括設定と同じ			
インポートする			
テクスチャをインポートする			
テクスチャを結合する			
テクスチャ解像度	4096x4096 ×		
属性情報を含める			
最小LOD	0 ~		
最大LOD	4 ~		
モデル結合	主要地物単位		
デフォルトマテリアル	PlateauDefaultBuildingMaterialInstance ✓ ⓒ ₯ ↔		
<ul> <li>● 一括設定</li> </ul>	● 一括設定		
▶ 複数の地物タイプジョン	をまとめて設定したい場合に編集		
<ul> <li>地物タイブごとの</li> </ul>	没定にある"一括設定と同じ"を選択したときに、この設定が適用		
される			
▶ "一括設定と同じ"の たし書きまえたね。	▶ "一括設定と同じ"のチェックを外したときは、一括設定にかかわらず、個別に設定 た トままするためのメニー がまニされる		
を上書さするため(	リメーユーか衣示される		
<ul> <li>■ 1 / 小一下 9 つ</li> <li>● チェックが付いて</li> </ul>	いろ地物タイプのみインポート		
● アクスナヤをインホート	9 ବ		

	▶ チェックが付いてい	ヽて、かつテクスチャがある場合はテクスチャを含めてインポー
	トされる	
•	テクスチャを結合する	
	テクスチャを含める	る場合、テクスチャを結合するかしないかを設定
•	テクスチャ解像度	
	▶ テクスチャを結合す	する場合の、結合後のテクスチャの大きさを選択
•	属性情報を含める	
	チェックを付けると	こ、地物の属性情報がコンポーネントに保存される
•	最小 LOD、最大 LOD	
	▶ 複数の LOD を利用	可能な地物タイプに対して表示される設定項目
•	モテル結合	
	主要地物単位(建築	e物、道路等)
		シュは建物ごとに結合されて出力される
	◆ 建物ごとに地	物テータを取得できるようにしたい場合はこちらを選択
	▶ 最小地物単位(壁面)	
	◆ 屋根、壁単位	など、オブジェクトを非常に細かく分けたい場合はこちらを選
	▶ 地域単位	シールは合されて山力されて
	☆ モデルのメッ 人 オブジェクト	ンユは福口されて田川される 粉を削減すれば軽景化できるが、建物ずとの地物データけ取得
	マーオフシェクト 不可にたろ	
	→ メッシュの結	合はある程度の大きさの節囲ごとに行われる
•	デフォルトマテリアル	
	▶ PLATEAUの3Dモ	デルのうち、テクスチャやマテリアルが選択されていない箇所
	のマテリアルを選抜	7
	▶ デフォルトでは、坩	也物タイプに応じたマテリアルが選択される
UL TR		
地市	3への航空与具の賄付り設す 1	E
▼起	2伏	-
-	-括設定と同じ	×
1	インポートする	
臣	曼小LOD	1 ~
臣	曼大LOD	3 ~
徫	前星写真または地図を付与する	
tt	地図タイルURL	https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/seamlessphoto/{z}/{x}/{y
7		
		利用可能なズームレベルを検索
•	土地起伏では、上述の地	物別設定に加えて航空写真の貼付け設定がある
•	航空写真又は地図を貼付	t
	▶ チェックが付いてい	いると機能が有効化される
•	地図タイル URL	
	▶ 航空写真又は地図の	D画像をダウンロードするための URL である

	> -	デフォルトで	は地理院地図の航空写真の URL が入力されている	
	>	この URL を刻	変更すれば、航空写真だけでなく、国土地理院が提供しているさまざ	
		まな地図や写	真を土地に貼付け可能	
	ź	利用できる地	図については国土地理院サイトの「地理院タイル一覧」	
	(	(https://map	s.gsi.go.jp/development/ichiran.html)を参照	
	> (	JRL には文字	<sup>2</sup> 列 {z}、{x}、{y} を含めるようにする	
	-	◆ 地図タイ	イルの xyz 座標については国土地理院サイトの「地理院タイルについ	
		て」 (ht	tps://maps.gsi.go.jp/development/siyou.html)を参照	
	<ul> <li>ズームレベル</li> </ul>			
	▶ 地図タイルのズームレベルを選択			
		利用可能なズ	ームレベルの検索	
		◆ ボタンな	をクリックすると、現在入力されている URL でどのズームレベルが利	
		用可能力	なのかが検索され、ズームレベルの入力欄がドロップダウンリストに	
		変化し、	利用可能なズームレベルから選択できるようになる	
9	 基準座標系からのオフセット値の設定			
	3D 都市モラ	デルの原点を	どこに置くかを選択	
	デフォルト	値として、選	択範囲の中心位置が自動入力されるので、このままの値でインポート	
	可能			
	3D 都市モラ	Eデルの原点位置を調整したい場合のみ値を編集		
	オフセット	zット値(cm)を設定		
			範囲の中心点を入力	
	X (東)	が正方向)	-1007253.819976	
	Y (南)	が正方向)	3400789.627344	
	Z (高:	さ)	0.0	
10	"モデルをイ	′ンポート"ボ	タンを押し、インポートを実行	
			モデルをインポート	
	ワインドウ	を下にスクロ	ールすると、インホート処理の進捗状況が表示される	



# 2.2 3D ファイル (OBJ、FBX、GLTF 形式) への変換

操作手順
1 PLATEAU SDK ウィンドウの上部のタブから"エクスポート"を選択
→ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
PLATEAU SDK for Unreal
ー 選択オブジェクト ―――
アウトライナーからアクターを選択してください
— 出力形式 ————————————————————————————————————
出力形式 OBJ ~
▼ オブション
テクスチャを出力する 🗸
座標設定 ローカル座標 ~
非表示モデルを出力する 🗸
座標系の設定 ENU(PLATEAUに準拠した座標系) く
ー 出力先フォルダ選択
参照

🗾 詳細	E アウトライナー ×	PLATEAU SDK
Ξ×	Q 検索	⊻ 🖬 🕸
• *	🖡 Item Label 🔺	タイプ
	▼▲ PLATEAU (エディタ)	ワールド
¥	🕨 🛅 HLOD	フォルダ
	🖵 📂 Lighting	フォルダ
	🔆 DirectionalLight	DirectionalLight
	🚔 ExponentialHeightFog	ExponentialHeightl
	🛎 SkyAtmosphere	SkyAtmosphere
	🕋 SkyLight	SkyLight
	🍄 SM_SkySphere	StaticMeshActor
	🝙 VolumetricCloud	VolumetricCloud
	🕨 📐 Landscape	Landscape
	🔍 PLATEAUCityModelLoader	PLATEAUCityMode
0	4 <u>Q</u> u_2022_citygml_1_2_op	PLATEAUInstance
	🔍 WorldDataLayers-1	WorldDataLayers
	🧕 WorldPartitionMiniMap	WorldPartitionMini
対象とし おける最 親子関係 このコン	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と	ホブジェクトのうち、親子   コンポーネントが付与され なる。
村象とし おける最 現子関係 このコン ✔ 詳細	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と	ホオブジェクトのうち、親子 I コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK
対象とし おける最 現子関係 このコン く 詳細 こ	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と アウトライナー ×	ムオブジェクトのうち、親子 I コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK ✔ <b>配 ☆</b>
対象とし おける最 現子関係 このコン このコン 二 二 一	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と E アウトライナー × Q 検索	、オブジェクトのうち、親子 I コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK ✓ 配 ☆
时象とし おける最 現子関係 このコン このコン このコン このコン	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と 正 アウトライナー × Q 検索 ↓ Item Label ▲	<ul> <li>オブジェクトのうち、親子</li> <li>コンポーネントが付与されなる。</li> <li>PLATEAU SDK</li> <li>✓ 配 ☆</li> <li>タイプ</li> </ul>
対象とし おける最 見子関係 このコン このコン ご ご 部細 こ マン *	<ul> <li>て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム</li> <li>上位のものである。</li> <li>の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode</li> <li>ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と</li> <li>■ アウトライナー ×</li> <li>Q 検索…</li> <li>Item Label ▲</li> <li>■ PLATEAU (エディタ)</li> </ul>	<ul> <li>オブジェクトのうち、親子</li> <li>□ンポーネントが付与されなる。</li> <li>PLATEAU SDK</li> <li>✓ 配 袋</li> <li>タイプ</li> <li>ワールド</li> <li>フォリダ</li> </ul>
対象とし おける最 現子回コン ▲ 二 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と アウトライナー × Q 検索… ↓ Item Label ▲ ▼ ▲ PLATEAU (エディタ) ▶ ■ HLOD ■ FLOD	Aオブジェクトのうち、親子 I コンポーネントが付与されなる。 PLATEAU SDK ● ● ● ● タイプ ワールド フォルダ フォルダ
対象とし おける最 記子関係 このコン このゴン このゴン このゴン このゴン このゴン	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と ■ アウトライナー × Q 検索… Item Label ▲ ▼ ▲ PLATEAU (エディタ) ■ HLOD ▼ ■ Lighting	<ul> <li>オブジェクトのうち、親子</li> <li>□ンポーネントが付与されなる。</li> <li>PLATEAU SDK</li> <li>✓ 首 袋</li> <li>タイプ</li> <li>ワールド</li> <li>フォルダ</li> <li>Directional ight</li> </ul>
対象とし はける最 記のコン ▲ 詳細 ● ★	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と アウトライナー × Q 検索 ↓ Item Label ▲ ▼ ▲ PLATEAU (エディタ) ▶ ■ HLOD ▼ ■ Lighting ↓ DirectionalLight ● ExponentialHeightEcg	<ul> <li>オブジェクトのうち、親子</li> <li>コンポーネントが付与されなる。</li> <li>PLATEAU SDK</li> <li>✓ 配 ひ</li> <li>タイプ</li> <li>ワールド</li> <li>フォルダ</li> <li>DirectionalLight</li> <li>ExponentialUciability</li> </ul>
対象とし はける最 このコン ● *	て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と アウトライナー × Q 検索… ↓ Item Label ▲ ▼ Lighting ↓ DirectionalLight ▲ ExponentialHeightFog ★ Sky Atmosphere	Aオブジェクトのうち、親子 I コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK マロールド フォルダ フォルダ DirectionalLight SkvAtmosphere
时象とし おける最 記のコン 2 詳細 ● *	C選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と アウトライナー × Q 検索 Item Label ▲ 又 加 PLATEAU (エディタ) ■ HLOD ■ Lighting ※ DirectionalLight ※ ExponentialHeightFog ※ SkyAtmosphere	Aオブジェクトのうち、親子 コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK マールド クイプ フォルダ フォルダ DirectionalLight ExponentialHeightt SkyAtmosphere SkyLight
时象とし おける最 このコン この詳細 ○ *	C選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。 の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と アウトライナー × ② 検索… Item Label ▲ V PLATEAU (エディタ) Lighting ※ DirectionalLight ※ SkyAtmosphere ※ SkyLight ※ SM_SkySphere	A オブジェクトのうち、親子 I コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK ✓ ロ ひ タイプ ワールド フォルダ フォルダ フォルダ フォルダ SkyAtmosphere SkyLight StaticMeshActor
	<ul> <li>て選択できるのはインポート時に生成されたゲーム 上位のものである。</li> <li>の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と</li> <li>アウトライナー ×</li> <li>マ ▲ PLATEAU (エディタ)</li> <li>▶ HLOD</li> <li>▼ Lighting</li> <li>※ DirectionalLight</li> <li>※ ExponentialHeightFog</li> <li>※ SkyAtmosphere</li> <li>※ SM_SkySphere</li> <li>♥ VolumetricCloud</li> </ul>	Aオブジェクトのうち、親子 コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK マールド クイプ フォルダ フォルダ DirectionalLight ExponentialHeightl SkyAtmosphere SkyLight StaticMeshActor VolumetricCloud
时象とし おける最 このコン この詳細 この ま 本	<ul> <li>て選択できるのはインボート時に生成されたゲーム 上位のものである。</li> <li>の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ボーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と</li> <li>アウトライナー ×</li> <li>② 検索…</li> <li>Item Label ▲</li> <li>● HLOD</li> <li>● Lighting</li> <li>※ DirectionalLight</li> <li>▲ SkyAtmosphere</li> <li>※ SkyLight</li> <li>※ SM_SkySphere</li> <li>● VolumetricCloud</li> </ul>	Aオブジェクトのうち、親子 コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK マールド タイプ フォルダ フォルダ DirectionalLight ExponentialHeightl SkyAtmosphere SkyLight StaticMeshActor VolumetricCloud
时象とし おける最 このコン この 詳細 この ご 詳細	<ul> <li>て選択できるのはインボート時に生成されたゲーム 上位のものである。</li> <li>の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と</li> <li>アウトライナー ×</li> <li>マ ▲ PLATEAU (エディタ)</li> <li>▶ ■ HLOD</li> <li>▼ Lighting</li> <li>※ DirectionalLight</li> <li>※ ExponentialHeightFog</li> <li>※ SkyLight</li> <li>※ SM_SkySphere</li> <li>※ VolumetricCloud</li> <li>▲ Landscape</li> <li>PLATEAU CityModelLoader</li> </ul>	Aオブジェクトのうち、親子 コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK マロンボ タイプ クオルダ フォルダ フォルダ DirectionalLight ExponentialHeightl SkyAtmosphere SkyLight StaticMeshActor VolumetricCloud Landscape
时象とし おける最 第一 第一 で ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	<ul> <li>て選択できるのはインボート時に生成されたゲーム 上位のものである。</li> <li>の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ボーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と</li> <li>アウトライナー ×</li> <li>マ 検索…</li> <li>Item Label ▲</li> <li>マ ▲ PLATEAU (エディタ)</li> <li>▶ ● HLOD</li> <li>▼ ● Lighting</li> <li>※ DirectionalLight</li> <li>▲ ExponentialHeightFog</li> <li>※ SkyAtmosphere</li> <li>※ SkyLight</li> <li>※ SM_SkySphere</li> <li>④ VolumetricCloud</li> <li>▶ ▲ Landscape</li> <li>● PLATEAUCityModelLoader</li> </ul>	Aオブジェクトのうち、親子 コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK マロンド タイプ フォルダ フォルダ フォルダ フォルダ フォルダ SkyAtmosphere SkyLight StaticMeshActor VolumetricCloud Landscape PLATEAUCityMode
村象とし おける最 記子 図 マ 一 部 一 で 、 、 、	<ul> <li>て選択できるのはインボート時に生成されたゲーム 上位のものである。</li> <li>の最上位には自動で PLATEAUInstancedCityMode ポーネントを持つゲームオブジェクトが選択対象と</li> <li>アウトライナー ×</li> <li>Q 検索</li> <li>Item Label ▲</li> <li>マ ▲ PLATEAU (エディタ)</li> <li>▶ ■ HLOD</li> <li>マ ▶ Lighting</li> <li>※ DirectionalLight</li> <li>※ SkyAtmosphere</li> <li>※ SkyLight</li> <li>※ SM_SkySphere</li> <li>※ VolumetricCloud</li> <li>▶ ▲ Landscape</li> <li>② PLATEAUCityModelLoader</li> <li>♥ WorldDatal avers-1</li> </ul>	Aオブジェクトのうち、親子 コンポーネントが付与され なる。 PLATEAU SDK マロンボ タイプ フォルダ フォルダ フォルダ DirectionalLight ExponentialHeightl SkyAtmosphere SkyLight StaticMeshActor VolumetricCloud Landscape PLATEAUCityMode PLATEAUInstance

3	出力形式を "OBJ" "FBX" "GLTF" から選択	
	— 出力形式 —————————————————————	
	出力形式 OBJ	*
	▶ オプション	
4	オプションを設定	
	— 出力形式 ————————————————————————————————————	
	出力形式 OBJ	~
	▼ オプション	
	テクスチャを出力する 💌	
	座標設定 ローカル座標	~
	非表示モデルを出力する 🗹	
	座標系の設定 ENU(PLATEAUに準拠した座標系)	~
	出力形式 FBX	~
	フォーマット バイナリ	~
	▼ オプション	
	テクスチャを出力する 💌	
	座標設定 ローカル座標	~
	非表示モデルを出力する V 座標系の設定 FNU(PLATEAUに満城した 麻痺系)	~
	• フォーマットの選択	
	。 バイナリ又は ASCII から選択	
	— 出力形式 ————————————————————————————————————	
	出力形式 GLTF	~
	フォーマット バイナリ	~
	▼ オプション	
	テクスチャを出力する 🗸	
	座標設定 ローカル座標	~
	非表示モデルを出力する 🗸	
	座標糸の 設定 WUN	~







## 第3章 PLATEAU GIS Converter を利用した CityGML の変換実例

この章では PLATEAU GIS Converter を利用して CityGML を OBJ 形式及び 3D Tiles 形式に変換す る方法について記載する。 なお、ツールのインストール方法については以下に記載している。 https://project-plateau.github.io/PLATEAU-GIS-Converter/manual/install.html

また、PLATEAU GIS Converter は、本章で紹介する OBJ、3D Tiles だけでなく、Mapbox Vector Tiles (MVT)、GeoPackage、GeoJSON、Shapefile、KML、CZML、Minecraft、gITF といった形 式への変換にも対応している。詳しくは、以下の URL を参照されたい <a href="https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-GIS-Converter">https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-GIS-Converter</a>

### 3.1 OBJ 形式への変換

PLATEAU GIS Converter を利用して、3D 都市モデル(CityGML)を OBJ 形式へ変換する手順を 解説する。

#### 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデル(CityGML)の建物データ(bldg ファイル)

出力ファイル

3D 都市モデル(CityGML) ⇒LOD2のOBJ(テクスチャ付き)

操作	手順
1	PLATEAU GIS Converter を起動する
	● ● PLATEAU GIS Converter
	PLATEAU GIS Converter ①
	コ入力
	■ フォルダ選択 ① ファイル選択
	選択 フォルダが選択されていません
	◆ 設定
	ファイル地式 GeoPackage \$
	座標參照系 W(S S 4 (FPSG:4979) ≜
	出力の詳細設定
	出力LODの選択
	属性マッピングルール 選択 従来ファイルを選択してください(任用)
	選択 出力先が選択されていません
	> 200
2	変換したい CityGML ファイルを選択する(単一・複数ファイル及びフォルダの選択を行う)
	፰  እታ
	■ フォルダ選択 🔋 ファイル選択
	選択 ファイルが選択されていません
3	ファイル形式で"Wavefront OBI"を選択し、出力 LOD の選択では「テクスチャ付き最大
0	LOD を選択する。地物ごとにオブジェクトを分けたい場合は「オブジェクトを分割する」の
	トグルを切り替える
	* =
	ファイル形式
	Wavefront OBJ
	座標参照系
	WGS 84 (EPSG:4979)
	出力LODの選択 テクスチャ付き最: ◆
	距離あたりの解像度を制限する
	オブジェクトを分割する


# 3.2 3D Tiles 形式への変換

PLATEAU GIS Converter を利用した 3D 都市モデル(CityGML)を 3D Tiles 形式へ変換する手順を解説する。

# 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデル(CityGML)の建物データ(bldg ファイル)

出力ファイル

```
3D 都市モデル(CityGML) ⇒ LOD2の3D Tiles (テクスチャ付き)
```

操作	手順
1	PLATEAU GIS Converter を起動する
	PLATEAU GIS Converter
	PLATEAU GIS Converter ①
	ヨ 入力
	■ フォルダ選択 選択 フォルダが選択されていません
	✿ 設定
	ファイル形式
	GeoPackage ♀ anime Anno x
	WGS 84 (EPSG:4979)
	出力の詳細設定 Http://doc.age// 長大IOD ▲
	属性マッピングルール
	<b>選択</b> 設定ファイルを選択してください(任意)
	□ 出力
	<b>選択</b> 出力先が選択されていません
	▶ 変換
2	CityGML ファイルを選択する(単一・複数ファイル及びフォルダの選択を行う)
	Э 入力
	■ フォルダ選択 🔒 ファイル選択
	選択 ファイルが選択されていません

3	ファイル形式で「3D Tiles」を選択し、出力 LOD の選択では「テクスチャ付き最大 LOD」を			
	選択する。座標参照系は「WGS 84(EPSG:4979) (楕円体高)」のままにする。			
	✿ 設定			
	ファイル形式			
	3D Tiles			
	座標参照系			
	WGS 84 (EPSG:4979) (楕円体高) 🔶			
	出力の詳細設定			
	出力LODの選択 テクスチャ付き最: ◆			
	最小ズームレベル 15 ◆			
	最大ズームレベル 18 €			
	距離あたりの解像度を制限する			
	gzipで圧縮する			
4	「選択ボタン」から出力したいフォルダを選択し、「変換」ボタンをクリックする			
	日出力			
	u/piateau-tutoriai/output/sampie_sotiles			
	▶ 変換			
5	ローカルマシン上にサーバーを立てる、Web 上にホスティングするなどの手段を利用し、変			
	換した 3D Tiles をサーバーから配信すると、Cesium などを利用して読み込むことができる			
	(1) I be 27 2004 passion Unic see 28 2004 p			

# 第4章 FME を利用した CityGML の変換実例

この章では FME Desktop を利用して CityGML を 3D ファイル形式に変換する方法及び変換にあたって利用可能な便利機能について記載する。

なお、各項で利用する FME のサンプルワークスペースファイル(.fmwt)は、以下より入手するこ とができる。ただし、FME Desktop 2020.2 を対象としているため、最新バージョンでの利用には 注意されたい。

https://github.com/Project-PLATEAU/Data-Conversion-Manual-for-3D-City-Model

## 4.1 OBJ 形式への変換

添付の「citygml2obj.fmwt」を利用して3D都市モデル(CityGML)を OBJ 形式へ変換する手順を 解説する。

## 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデルで定義されたデータのうち、建物データ(bldg ファイル)、地形データ (dem ファイル) に対応

出力ファイル

入力 bldg ファイル ⇒ LOD2 の OBJ (テクスチャ付き) と LOD1 の OBJ

入力 dem ファイル ⇒ 地形データの OBJ





5	"Source CityGML File(s):"⇒ "…"ボタンをクリックし、変換したい建物ファイルを選択
	Edit 'Input: bldg [CITYGML]' X
	Source CityGML File(s):
	<ul> <li>Coordinate System</li> <li>CityGML Schema Options</li> <li>CityGML Options</li> <li>SRS Parameters</li> <li>Use Search Envelope</li> <li>Features to Read Parameters</li> <li>Halp</li> </ul>
6	変換したい建物の CityGML ファイル(**_bldg_6697.gml)を選択し、"開く"をクリック
	<ul> <li>         Select Source CityGML File(s)</li></ul>
	ファイルを(N): 53393558_bldg_6697.gml ~ CityGML Files (*.gml *.xml *.gz) ~ 開く(O) 年ャンセル t
7	"Source CityGML File(s):"の File Path が設定されていることを確認して、"OK"をクリッ クする
	Edit 'Input: bldg [CITYGML]' Dataset Source CityGML File(s): na¥Desktop¥Sample citygml¥53393558_bldg_6697.gml" •  Coordinate System CityGML Schema Options CityGML Options SRS Parameters SRS Parameters Help OK Cancel









18	三つある"CsmapReprojector"の中の一つの歯車マークをクリックし、座標系変換の設定を開 く
	▼E標at換 CamapReprojector ■ Reprojected 必要に応じて座標系変 換
19	"Destination Coordinate System"のドロップダウンリストから変換後の座標系を選択し、 "OK"をクリック
	😤 CsmapReprojector Parameters X
	Transformer
	Transformer Name: CsmapReprojector
	Coordinate Systems
	Source Coordinate System: <read feature="" from=""></read>
	Destination Coordinate System: JGD2011-09_FME
	Transformation:
	Vertical
	Vertical Handling: Ignore heights and leave them unchanged  Geold Height Grid:
	▶ Raster Parameters
	Help Presets OK Cancel
	平面直角座標系(xyz)への変換する場合には"JGD2011-XX_FME"を設定。"XX"については 対象となるエリアに合わせ、国土地理院サイトの「わかりやすい平面直角座標系」 (https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/jpc.html)の系番号を参照する



22	Step4-16 で設定した File Path が正しく入力されているか確認し、"Run"をクリック
	Translation Parameter Values X
	User Parameters
	Source CityGML File(s): Desktop¥Sample citygml¥53393558_bldg_6697.gml″
	Source CityGML File(s): ¥Desktop¥Sample citygml¥533935_dem_6697.gml″ 🔤 🔽
	Destination OBJ Folder: C:¥Users¥Documents 🔤 🗖
	Destination OBJ Folder: C:¥Users¥Documents
	Destination OBJ Folder: C:¥Users¥Documents
	✔ Save As User Parameter Default Values
	Presets Cancel
	設定に問題がある場合には、"Cancel"をクリックし、Step4-16 を再度実施する

23	画面下部の"Translation Log"に"Trans	lation was SUC	CESSFUL"の表示があれは	、変換完了
	Chyclet. In CBI (Jenstein - PM Worksenh. 2002)       The Edit Verse Readers Verderment Wires Rung Tools (Edit)       New Constant State (State Constant)       New Constant State (State Constant)       Output: Editor       Printer Confords to Constant)       Printer Conford	All all and a set to the path.	AND CARDON WART TRADEWAY AND DO NORMAL SE FLAGORE HENRY AND TRADEWAY AND DO NORMAL SE FLAGORE HENRY AND TRADEWAY AND TRADEWAY AND TRADEWAY AND TRADEWAY SE FLAGORE HENRY AND TRADEWAY AN	
24	出力先のフォルダを確認			
	■    ➡ ■ =    output ファイル ホーム 共有 表示	ن ب	ー のutputの始遠	□ × ~ ()
			#47	
	■ materials_textures	ファイル フォル OBJ ファイル OBJ ファイル OBJ ファイル MTL ファイル	ダー 106,943 КВ 1,960 КВ 2,677 КВ 15 КВ	

## 4.2 FBX 形式への変換

添付の「citygml2fbx.fmwt」を利用して 3D 都市モデル(CityGML)を FBX 形式へ変換する手順を 解説する。

#### 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデルで定義されたデータのうち、建物データ(bldg ファイル)、地形データ (dem ファイル)に対応

出力ファイル

入力 bldg ファイル ⇒ LOD2 の FBX(テクスチャ対応)と LOD1 の FBX

入力 dem ファイル  $\Rightarrow$  地形データの FBX





6	変換したい建物の CityGML ファイル(**_bl	ldg_6697.gml)を選	択し、開くをク	リック
	Select Source CityGML File(s)			×
	← → • ↑ $\blacksquare$ > PC > $\overrightarrow{\tau}$ Zクトップ > Sample citygml >	v ت		D検索
				•
	■ デスクトップ ^ 名前 ^	更新日時	種類	サイズ
	■ ドキュメント ■ 53393558_bldg_6697_appearance	2021/02/22 14:48	ファイル フォルダー	
	■ ビクチャ ☆ 533935_dem_6697.gml	2020/10/23 14:07	GML ファイル	897,403 KB
	■ Cノイ デ 53393558_bldg_6697.gml	2021/02/01 9:34	GML ノアイル	31,944 KE
	Windows (C:)			
	্বি			
	× <			>
	ファイル名(N): 53393558_bldg_6697.gml		CityGML Files (*.gml *.	xml *.gz)
			開く(O)	キャンセル
				····
7	"Source CityGML File(s):"の File Path が ク	設定されていること	を確認して、"(	OK"をクリッ
				X
	Datasat			
	Source CityGML File(s): na¥[	Desktop¥Sample citygml¥533	93558_bldg_6697.gml	" 📼 💌
	<ul> <li>Coordinate System</li> <li>CityGML Schema Options</li> <li>CityGML Options</li> <li>SRS Parameters</li> </ul>			
	▶ 🔄 Use Search Envelope			
	Features to Read Parameters			
	Help		ОК	Cancel
変換	東元の地形ファイル(CityGML)の読込(Read	er の設定②)		
8	"Input: dem [CITYGML]"も同様に設定する			





13	"Output: bldg_lod1 [FBX]"を右クリックし、"Edit 'Output: bldg_lod1 [FBX]' Parameters…"
	を選択
	Chyclotul to FBX (Undited) - PME Workberch 2020.2         File East View Readers Transformers Mynters Run Lools Help         Nangator         In Put Eddy (CITYOML)         In
14	Step11 と同様に出力フォルダを設定(Step11 と同フォルダでも OK)
	Æ Edit 'Output: bldg_lod1 [FBX]'     ×
	Dataset
	Destination FBX Folder: C:¥Users¥Documents
	<ul> <li>▶ Coordinate System</li> <li>▶ Coordinate System</li> <li>▶ Writer Parameters</li> </ul>
	Help  Cancel





20	残りの2つの"CsmapReprojector"も同様に設定
	必要に応じて座標系 変換 CsmapReprojector_2 ② ● Reprojected ● Reprojector_3 ③ ● Reprojected
変換	2実行
21	画面左上の"Run"をクリック
22	Step4-16 で設定した File Path が正しく入力されているか確認し、"Run"をクリック
	Icor Parameter Values   X
	User Parameters Source CityGML File(s): Desktop¥Sample_citygml¥53393558_bldg_6697_gml″
	Destination FBX Folder: C.¥Users¥Desktop¥output
	Destination FBX Folder: C:¥Users¥Desktop¥output
	Source CityGML File(s): ¥Desktop¥Sample citygml¥533935_dem_6697 gml″ 🔤 🔤
	Save As User Parameter Default Values
	Presets Cancel
	設定に問題がある場合には、"Cancel"をクリックし、操作手順 4-16 を再度実施する

23	画面下部の"Translation Lo	g"に"Translation was SUCCESSFUL"の表示があれば、変換完了
	*CityGML to FBX (Unnited) - FME Workbanch 2020.2 File Edit View Readers Transformers Writers Rug Tools Help	- 0 X.
	New Open Save Run - Dis Out Deay Data Undo Data S	👷 🕅 🤐 🧠 🔍 🚛 😑 🚛 — 🛞 🖳 🛄 😳 👘 💭 👘 🖓 👘 🖓 👘 🖓 👘 🖓 👘 🖓 👘 🖓 👘 👘 👘 👘 👘 👘 👘 👘 👘 👘 👘 👘 👘
	Start X Marri X     Start X Marri X     Start X Marri X     Start X Marri X	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	User Parameters (27)     We Parameters (5)     Private Parameters	
	Grif HE Server Parameters (22)     Grif Morkspace Resources     Grif Morkspace Resources     Grif Morkspace Parameters     Go Name: CityGML to FBX	
	Password: «not set>     More set)     More set:     Translation     More set:     More set:	
	ا 🙋 Reader/Writer Redirect Pasameter Editor ه 🗙	
	← →   ﷺ   🧙   🍋	Banarito.
	Cereni Erroret Attributes	
	Feature Type Name: dom 541 Witter Output: dam (FBK * 1) 542 943 Peature 1 Doramic Scheme Definition 544	a calcas have been recorded at every stage of the translation.
	945 945	click the feature cache icons next to the pers.
	950 ERD - Process 951 Translation + Parameter Estor Transformer Gallery	elds: Sells, peak process memory usage: 3980316 kB, current process memory usage: 19944 kB mas postererul B
		Transistion was EUCOESISPUL with the waveringful [2132 (Habanelu]) output]
24	出力先のフォルダを確認	
	📙   🛃 =   output	- 🗆 X
	ファイル ホーム 共有 表示	~ (?)
	$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \square \rightarrow $ output	✓ ひ A outputの検索
	名前	種類サイズ
	lod2.fbm	ファイル フォルダー 3D Object 29,686 KB
	lod1.fbx	3D Object 3,691 KB
	lod2.fbx	3D Object 29,085 KB
	4 1回の項目	

# 4.3 Unreal Engine datasmith 形式への変換

添付の「citygml2datasmith.fmwt」を利用して 3D 都市モデル(CityGML)を datasmith 形式へ変 換する手順を解説する。

#### 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデルで定義されたデータのうち、建物データ(bldg ファイル)、地形データ (dem ファイル)に対応

出力ファイル

入力 bldg ファイル  $\Rightarrow$  LOD2 の datasmith (テクスチャ付き) と LOD1 の datasmith 入力 dem ファイル  $\Rightarrow$  地形データの datasmith





6	変換したい建物の CityGML ファイル(**_bldg_6697.gml)を選択し、"開く"をクリック
	* Select Source CityGML File(s) X
	← → ▼ ↑ <mark>■ &gt; PC &gt; プスクトップ &gt; Sample citygml &gt; V</mark> ク Sample citygmlの検索
	整理 ▼ 新LU77ルダー ■ ▼ ■ で デスクトップ ^ 名的 ^ 更新日時 種類 サイズ
	<ul> <li>■ ドキュメント</li> <li>■ 53399558_bldg_6697,appearance</li> <li>2021/02/22 14:48</li> <li>ファイル フォルダー</li> <li>■ ピクチャ</li> <li>■ 533935_dem_6697.gml</li> <li>2020/10/23 14:07</li> <li>GML ファイル</li> <li>897,403 KE</li> </ul>
	■ ビデオ は 53393558_bidg_6697.gmi 2021/02/01 9:34 GML ファイル 31,944 KB ♪ ミュージック
	‱ Windows (C)
	Critycian znie ( 2010 -
7	"Source CityGML File(s):"の File Path が設定されていることを確認して、"OK"をクリッ
	ク
	😤 Edit 'Input: bldg [CITYGML]'
	Dataset
	Source CityGML File(s): na¥Desktop¥Sample citygml¥53393558_bldg_6697.gml″ 🔤 💌
	▶ Coordinate System ▶ CityGMI Scheme Ontions
	CityGML Options     CityGML Options
	<ul> <li>► SKS Farameters</li> <li>► Use Search Envelope</li> </ul>
	Features to Read Parameters     OK Cancel
変換	見ての地形ファイル(CityGML)の読込(Reader の設定②)
8	"Input: dem [CITYGML]"も同様に設定
	File Edit View Beaders Transformers Writers Run Iools Help
	"New Open Save Run Stop Cut Copy Paste Undo Redo Select Pan Zoom In Navigator 5× Start × Main ×
	Input: bldg [CITYGML]     Delete Reader
	>     Gutput: bidg_lod1 [DATASMITH]     Bename Reader       >     Gutput: dem [DATASMITH]     Update Reader
	Transformers (7)     Disable 'Input: dem [CITYGML]'     Bookmarks (4)     Move Up
	Ver Parameters (2/)     Ver Parameters (5)     Move Down     Private Parameters     Over Source Data
	Ar FME Server Parameters (22)     Open Containing Folder     Workspace Resources     Felt Resources
	Workspace Parameters     Name: CityGML to Datasmith     Help     F1
	GrAdded      Grade      Grad
	Cogging     Construct
	Parameter Editor
	地形データの変換が不要の場合は"Disable 'Input: dem [CITYGML]'"を選択し、操作手順 9 を
	人 キッノ



11	<b>"</b> Destination <u>UDATASMITH Directory:</u> " ⇒ "…"ボタンをクリックし、変換ファイルの出力 先フォルダを選択
	Edit 'Output: bldg_lod2 [DATASMITH]' Dataset Destination UDAT ASMITH Directory: Fanout Dataset Coordinate System Dataset Coordinate System
	► Advanced       Help     OK     Cancel
12	"Destination UDATASMITH Directory: "の Folder Path が設定されていることを確認して、 "OK"をクリック
	<pre>% Edit 'Output: bldg_lod2 [DATASMITH]' X Dataset Destination UDATASMITH Directory: © ¥Users¥Documents</pre>
13	"Output: bldg_lod1 [DATASMITH]"を右クリックし、"Edit 'Output: bldg_lod1 [DATASMITH]' Parameters…"を選択
	**** ChycML to Datamith (Undidd) - FME Workbench 20202         Bie       Edit Mew Beaders Transformers Worken Rug Tools Help         New Com Save Run Exp Out Core and Core







23	画面下部の"Translation Log	"に"Translation was SUCCESSFUL"の表示があれば、変換完了
	CODOM to Dutamini Ultrified) - Md Workberch 2020      See Care and an analysis of the second se	Pu Condo Zone Out Contra Contr
24	terer Cholds to Darameth Chagny Description Parameter Editor Transformer Galaxy 出力先のフォルダを確認	Di Wenng ④) ●(●)forfammin / 5) 圖頁章 (1) Unite Annu (1) 5) 圖頁章 (1) Unite Annu (1) 5) Unite (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)
	<ul> <li>Pr/Iル ホーム 共有 表示</li> <li>アr/Iル ホーム 共有 表示</li> <li>← → ~ ↑ ♪ output</li> <li>名前</li> <li>dem_Assets</li> <li>lod1_Assets</li> <li>lod2_Assets</li> <li>dem_udatasmith</li> <li>lod1_udatasmith</li> <li>lod2_udatasmith</li> <li>lod2_udatasmith</li> <li>dem_0g目  </li> </ul>	- □ × ~ ℃

#### 4.4 IFC 形式への変換

添付の「citygml2ifc.fmwt」を利用して 3D 都市モデル(CityGML)を ifc 形式へ変換する手順を解 説する。

## 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデルで定義されたデータのうち、建物データ(bldg ファイル)、地形データ (dem ファイル)に対応

出力ファイル

入力 bldg ファイル ⇒ 建物データの ifc (テクスチャ書き出し未対応)

入力 dem ファイル ⇒ 地形データの ifc





* Select Source Citydivic File(s)				×	
$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \square \rightarrow PC \rightarrow$	デスクトップ > Sample citygml >	~ U		の検索	
整理 ▼ 新しいフォルダー				<b>—</b> ?	
📃 デスクトップ ^ 🤃	名前	更新日時	種類	サイズ	
ドキュメント	53393558_bldg_6697_appearance	2021/02/22 14:48	ファイル フォルダー		
E957	533935_dem_6697.gml	2020/10/23 14:07	GML ファイル	897,403 KE	
🎝 ミュージック		2021/02/01 5.51		51,511112	
😻 Windows (C:)					
🥩 ネットワーク					
× <				>	
ファイル名(N)	: 53393558_bldg_6697.gml		CityGML Files (*.gml *	.xml *.gz)	
			 開((O)	キャンヤル	
"Source CityGML	_ File(s):"の File Pa	ath が設定され	ていること	 を確認して、	"OK"をク
"Source CityGML ク	_ File(s):"の File Pa	ath が設定され	ていること	を確認して、	"OK"をク
"Source CityGML ク	_ File(s):"の File Pa	ath が設定され	ていること	を確認して、	"OK"をク
"Source CityGML ク	- File(s):"の File Pa	ath が設定され	ていること	************************************	"OK"をク
"Source CityGML ク デ Edit 'Input: bldg [Cl	_ File(s):"の File Pa 	ath が設定され	ていること	************************************	"OK"をク ×
"Source CityGML ク 梁 Edit 'Input: bldg [Cl' Dataset	_ File(s):"の File Pa	ath が設定され	ていること	************************************	"OK"をク ×
"Source CityGML ク ダ Edit 'Input: bldg [Cl' Dataset	- File (s) :"の File Pa TYGML]'	ath が設定され	でいること 	# を確認して、 	"OK"をク ×
"Source CityGML ク 梁 Edit 'Input: bldg [Cl Dataset	- File (s) :"の File Pa TYGML]' Source CityGML File(s): pa	ath が設定され #Desktop¥Sample city	.ていること .gml¥53393558_blc	# を確認して、 g.6697 gml″	"OK"をク 
"Source CityGML ク 梁 Edit 'Input: bldg [Cl' Dataset ト Coordinate System	- File (s) :"の File Pa TYGML]' Source CityGML File(s): na	ath が設定され #Desktop¥Sample city	.ていること gml¥53393558_blc	☆ を確認して、 g.6697 gml″	"OK"をク 
"Source CityGML ク 梁 Edit 'Input: bldg [Cl' Dataset ・ Coordinate System ・ CityGML Schema Opt	_ File (s) :"の File Pa TYGML]' Source CityGML File(s): na	ath が設定され *Desktop¥Sample city	.ていること .gml¥53393558_blc	# を確認して、 g 6697 gml″	"OK"をク
"Source CityGML ク ダ Edit 'Input: bldg [Cl' Dataset ▶ Coordinate System ▶ CityGML Schema Opt ▶ CityGML Options	_ File (s) :"の File Pa TYGML]* Source CityGML File(s): na	ath が設定され ¥Desktop¥Sample city	.ていること gml¥53393558_blc	# を確認して、 g 6697.gml″ m ■	"OK"をク ×
<ul> <li>"Source CityGML ク</li> <li>         を Edit 'Input: bldg [CI' Dataset         <ul> <li>Coordinate System</li> <li>CityGML Schema Opt</li> <li>CityGML Options</li> <li>SRS Parameters</li> </ul> </li> </ul>	_ File (s) :"の File Pa TYGML]' Source CityGML File(s): na tions	ath が設定され ¥Desktop¥Sample city	.ていること .gml¥53393558_blc	# を確認して、 g_6697.gml″ m ▼	"OK"をク  ×
*Source CityGML ク を Edit 'Input: bldg [Cl' Dataset Coordinate System CityGML Schema Opt CityGML Schema Opt CityGML Options SRS Parameters Use Search Envel	_ File (s) :"の File Pa TYGML) Source CityGML File(s): กล tions	ath が設定され ¥Desktop¥Sample city	.ていること gml¥53393558_blc	# を確認して、 g.6697.gml″ m ▼	"OK"をク  ×






座樗	標系の変換設定(CsmapReprojector の設定)
15	3D 都市モデルは緯度経度による測地系となっているため、必要に応じて平面直角座標系に変
	換を行う
	デフォルトでは東京(島嶼部除く)を対象とした平面直角座標系への変換に設定済
1.0	(JGD2011-09_FME)
16	2つある"CsmapReprojector"の中の一つのが歯車マークをクリックし、座標糸変換の設定を
17	必要に応じて座標系変換 CsmapReprojector Reprojected
17	"Destination Coordinate System"のフルタウンメニューから変換後の座標糸を選択し、"OK"
	をクリッツ/



21	画面下部の"Translation Log"に"Translation was SUCCESSFUL"の表示があれば、変換完了
	<complex-block></complex-block>
22	出力先のフォルダを確認
	▶       ●       □       ×         アイル       ホーム       共有       表示       ✓ ●         ←       →       ◆       ●       ○       ○       outputの検索         名前       種類       サイズ       □       ○       ○       ○         ☆       bldg.ifc       IFC ファイル       6.770 KB       □       □         ☆       dem.ifc       IFC ファイル       381,459 KB       □         2 個の項目       ●       ●       ●       ●

### 4.5 地理座標系から平面座標系への変換

民間サービス開発に欠かせない平面座標系への変換を行う CsmapReprojector の使い方を解説する。変換実例では、全て CsmapReprojector を組み込んでいるため、新たに追加する必要はない。

#### 座標系変換の必要性

3D 都市モデルは緯度経度による地理座標系、すなわち地球に沿った球体の座標系で定義されている。一方、民間サービス開発では一般的に XYZ 軸に沿った 3 平面で定義された平面座 標系が利用される。地理座標系では位置は"度"で定義され、平面座標系では一般的に"m(メ ートル)"で定義されるため、3D 都市モデルを平面座標系で利用するには、座標系変換が必 要となる。

### 変換すべき平面座標系

一般的には、3D都市モデルを定義している「日本測地系 2011」(JGD2011)に準拠した平面座標系を利用するべきである。

FME においては「日本測地系 2011」に準拠した平面座標系は"JGD2011-XX\_FME"で定義されている。ここで、"XX"は対象となるエリアに応じた適切な番号を選択する。エリアと番号の関係性は、国土地理院サイトの「わかりやすい平面直角座標系」の系番号を参照。 https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/jpc.html



2 "	"CsmapReproje										
	🙊 CsmapReproje	ctor Parameter	'S					×			
	Transformer										
	Tran	sformer Name:	CsmapRe	e projector							
	Coordinate Systems	Б. – – – – – – – – – – – – – – – – – – –									
	Source Coon	dinate System:					•				
	Destination Coon	dinate System:	JGD201	1-09_FME			-				
	Vertical										
	Ve	rtical Handling:	Ignore h	eights and le	eave them ur	nchanged	•				
	। ▶ Raster Paramete	ers									
	Help	<u>P</u> resets <b>-</b>					к	ancel			
	"Source Coordi	nate Systen	n"は本	3D 都市-	モデルの場	易合、自動	訪認識さ	れるため	I り設定	不要	
	"Destination Co	pordinate Sv	vetom"	₼▼¬-	カたカロ・	ックする	と、ドロ	ップダ	ウンリ		が展
3 "	😤 CsmapRe	eprojector Par	rameters	, ,						X	
3	😤 CsmapRe Transformer	eprojector Par	rameters	; ;						×	
3	😤 CsmapRe Transformer	eprojector Par Transformer	rameters Name: [	; CsmapRepr	ojector					×	
3 "	SmapRe CsmapRe Transformer	eprojector Par Transformer ystems	rameters Name: [	; CsmapRepr	ojector					X	
3	CsmapRe Transformer	eprojector Par Transformer ystems : Coordinate S	rameters Name: (	CsmapRepr <read from<="" td=""><td>ojector</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td></read>	ojector					×	
3	Coordinate S Source	eprojector Par Transformer ystems Coordinate S	ameters Name: ( (ystem: )	CsmapRepr <read from<="" td=""><td>ojector n feature&gt; D9_FME</td><td></td><td></td><td></td><td>· ·</td><td>×</td><td></td></read>	ojector n feature> D9_FME				· ·	×	
3 "	Coordinate S Coordinate S Destination	eprojector Par Transformer ystems Coordinate S Coordinate S Transform	rameters Name: ( iystem: ( iystem: ( mation:	CsmapRepr <read from<br="">JGD2011-1 JGD2011-0</read>	ojector 1 feature> 29_FME 09_FME				•		
3	Coordinate S Coordinate S Source Destination	eprojector Par Transformer ystems coordinate S Coordinate S Transforr	ameters Name: ( system: ( mation:	CsmapRepr <read from<br="">JGD2011-4 JGD2011-4 JGD2011-6 XY-FT*</read>	ojector n feature> D9_FME D9_FME				•		
3	Coordinate S Coordinate S Destination	eprojector Par Transformer ystems Coordinate S Transform	Ameters Name: [ 'ystem: [ 'ystem: [ mation: ]	CsmapRepr <read from<br="">JGD2011- JGD2011- JGD2K-09 *XY-FT* LL-JGD20</read>	ojector n feature> D9_FME D9_FME				•		
3	Coordinate S Coordinate S Source Destination	eprojector Par Transformer ystems Coordinate S Transforr Vertical Ha	ameters Name: ( ystem: ( ystem: andling:	CsmapRepr CsmapRepr JGD2011 JGD2011 JGD2011 JGD2011 JGD2011 JGD2011 JGD2011 JGD2011	ojector 1 feature> 29_FME 09_FME 11_FME JTM-555N_FI 21_FME	ME			•		
3	Coordinate S Coordinate S Coordinate S Destination	eprojector Par Transformer ystems Coordinate S Transform Vertical Ha Geold Heigh	ameters Name:  ystem:  ystem:  andling:  ht Grid:	CsmapRepr <read from<br="">JGD2011 JGD2011 JGD2K-09 *XY-FT* LL-JGD201 JGD2011-0 JGD2011-0 LL84</read>	ojector h feature> D9_FME 09_FME 11_FME JTM-55N_FI 01_FME	ME			▼ ▼		
3	CsmapRe Transformer Coordinate S Source Destination Vertical Vertical Raster Pare	eprojector Par Transformer ystems e Coordinate S n Coordinate S Transforr Vertical Ha Geold Heigh rameters	ameters Name: ( (ystem: ) (ystem: ) mation: andling: nt Grid;	CsmapRepr <read from<br="">JGD2011-4 JGD2011-4 JGD2K-09 *XY-FT* LL-JGD20' JGD2011.4 JGD2011.4 JGD2011.4 LL84 NAD27-48</read>	ojector 1 feature> 09_FME 09_FME 11_FME JTM-55N_FI 01_FME 3.LL	ME			•		
	CsmapRe Transformer Coordinate S Source Destination Vertical Raster Pai Help	eprojector Par Transformer ystems coordinate S Transforr Vertical Ha Geold Heigh rameters	ameters Name:	CsmapRepr CsmapRepr GD2011	ojector h feature> D9_FME 09_FME 11_FME JTM-55N_FI 01_FME 3.LL	ME			•		
	CsmapRe Transformer Coordinate S Source Destination Vertical Vertical Raster Pail Help	eprojector Par Transformer ystems Coordinate S Transform Vertical Ha Geold Heigh rameters	ameters Name:	CsmapRepr CsmapRepr JGD2011 JGD2011 JGD2011 JGD2011 JGD2011 LLJGD201 JGD2011 LL3GD2011 LL84 NAD27-48 LL-WGS84 EPSG4326 More Coo	ojector h feature> D9_FME 09_FME 11_FME JTM-55N_Ff 01_FME 3.LL srdinate Sys	ME			• •		

* Coordinate System Gallery						
Name	<ul> <li>Description</li> </ul>	Group		Ellipsoid	Projection	
JACKSONS_BAY	New Zealand Jacksons Bay Local Circuit, NZGD49	AUSNZ	NZGD49	INTNL	TM	METER
JACKSONS_BAY_2000	New Zealand Jacksons Bay Local Circuit, NZGD2000	AUSNZ	NZGD2000	GRS1980	TM	METER
JacksonWI-F	Wisconsin Jackson, US FT (or use HARN/WI.JacksonWI-F)	OTHR-US	HPGN	GRS1980	LM-WCCS	FOOT
JacksonWI-IF	Wisconsin Jackson, Int. FT (or use HARN/WI.JacksonWI-IF)	OTHR-US	HPGN	GRS1980	LM-WCCS	IFOOT
JacksonWI-M	Wisconsin Jackson, Meter (or use HARN/WI.JacksonWI-M)	OTHR-US	HPGN	GRS1980	LM-WCCS	METER
Jamaica1969.LL	JAD69 [EPSG #4242]		Jamaica1969	CLRK66		DEGREE
Jamaica1969.NtlGrid	JAD69 / Jamaica National Grid [EPSG #24200]	CARIB	Jamaica1969	CLRK66	LM1SP	METER
JAPAN-ALBERS	Albers Equal Area for Japan, Meter	ASIA	WGS84	WGS84	AE	METER
JAPAN-LCC	Lambert Conformal Conic projection for Japan, Meter		WGS84	WGS84		METER
Jednotne.LL	Jednotne.LL Automatically generated LL system for WKT use.	WKTSUPPT	Jednotne	BESSEL		DEGREE
JeffersonWI-F	Wisconsin Jefferson, US FT (or use HARN/WI.JeffersonWI-F)	OTHR-US	HPGN	GRS1980	TM-WCCS	FOOT
JeffersonWI-IF	Wisconsin Jefferson, Int. FT (or use HARN/WIJeffersonWI-IF)	OTHR-US	HPGN	GRS1980	TM-WCCS	IFOOT
JeffersonWI-M	Wisconsin Jefferson, Meter (or use HARN/WI.JeffersonWI-M)	OTHR-US	HPGN	GRS1980	TM-WCCS	METER
JGD2000.UTM-51N	WKT-JGD2000 / UTM zone 51N [EPSG #3097]	ASIA	JGD2000	GRS1980	UTM	METER
JGD2000.UTM-52N	WKT-JGD2000 / UTM zone 52N [EPSG #3098]	ASIA	JGD2000	GRS1980	UTM	METER
JGD2000.UTM-53N	WKT-JGD2000 / UTM zone 53N [EPSG #3099]	ASIA	JGD2000	GRS1980	UTM	METER
JGD2000.UTM-54N	WKT-JGD2000 / UTM zone 54N [EPSG #3100]		JGD2000	GRS1980	UTM	METER
JGD2000.UTM-55N	WKT-JGD2000 / UTM zone 55N [EPSG #3101]	ASIA	JGD2000	GRS1980	UTM	METER
JGD2011-01_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 01 [EPSG #6669]		JGD2011	GRS1980	TM	METER
JGD2011-02_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 02 [EPSG #6670]	ASIA	JGD2011	GRS1980	TM	METER
JGD2011-03_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 03 [EPSG #6671]	ASIA	JGD2011	GRS1980	TM	METER
JGD2011-04_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 04 [EPSG #6672]	ASIA	JGD2011	GRS1980	TM	METER
JGD2011-05_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 05 [EPSG #6673]			GRS1980		METER
JGD2011-06_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 06 [EPSG #6674]	ASIA	JGD2011	GRS1980	TM	METER
JGD2011-07_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 07 [EPSG #6675]			GRS1980	TM	METER
JGD2011-08_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 08 [EPSG #6676]	ASIA	JGD2011	GRS1980	TM	METER
JGD2011-09_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 09 [EPSG #6677]	ASIA	JGD2011	GRS1980	TM	METER
JGD2011-10_FME	Japan Geodetic Datum 2011 Plane No. 10 [EPSG #6678]	ASIA	JGD2011	GRS1980	TM	METER
Show Coordinate Systems:						
					Options Proper	ties Ol
Where Any Column 👻 contai	ns					

### 4.6 グローバル座標系とローカル座標系

3D 都市モデルは地理メッシュによって区切られた形で配布されている。民間サービス開発では、 3D 都市モデルを変換して利用することが前提となるため、グローバル座標での利用が必須とな る。ここでは、グローバル座標とローカル座標を解説する。

#### グローバル座標系

データセット全体で定義された座標系であり、3D都市モデルでは緯度経度・標高が該当する。一般的には動かないもの、例えばゲームのマップなどで利用される。グローバル座標を利用することで、複数の3D都市モデルファイルを地理的に正しい位置関係で読み込むことができる。

### ローカル座標系

オブジェクトごとに設定された座標系であり、一般的には動くもの、例えばアバターや乗り物のモ デルなどで利用される。3D都市モデルをローカル座標に変換するとファイルごとの位置関係が失 われてしまい、利用するソフトウェアに読み込んだ場合に、全てのデータが原点に集まってしま い、個別に元の位置に戻す必要がある。FMEの変換実例で扱う Datasmith 形式のみ、デフォルト でローカル座標への変換を行う設定となっているため注意が必要である。(添付ワークスペースの 設定では解除済み)





Da	tasmith 出力の設定
4	Datasmith の Writer ではローカル座標変換機能(Move to Local Coordinate System)はデフ
	ォルトで有効(Transform Coordinates Only)になっているため、設定の変更が必要。
	"Move to Local Coordinate System"をダブルクリックして、設定画面を開く
	NoNE – MULTI (Untitled) - FME Workbench 20202          File       Edit       Yiew       Readers       Transformers       Writers       Run       Too         Navigator       Image: Save Bun Stop Out Cory Pase       Image: Save Bun Stop Out Cory Pase         Navigator       Image: Save Bun Stop Out Cory Pase         Image: Save Bun Stop Stop Out Cory Pase       Image: Save Bun Stop Out Cory Pase         Navigator       Image: Save Bun Stop Out Cory Pase         Image: Save Bun Stop Out Stop Out Cory Pase       Image: Save Bun Stop Out Stop Out Stop Out Cory Pase         Image: Save Bun Stop Out Sto
5	Datasmith では、"Move to Local Coordinate System: Transform Coordinates Only"がデフォ
	ルト
	Dataset
	Destination UDATASMITH Directory: xx III III IIII IIII IIIII IIIIIIIIII
	▶ Coordinate System
	▶ Dataset ▼ Coordinate System
	Move to Local Coordinate System: Transform Coordinates Only
	► Advanced
	Help  Cancel

6	"Move to Local Coordinate System: No"に変更し、"OK"をクリック
	The set > [UDATASMITH]'
	Destination UDATASMITH Directory: xx
	Fanout Dataset
	► Coordinate System
	▼ Dataset ▼ Coordinate System
	Move to Local Coordinate System: No 💌
	▶ Advanced
	Help  Cancel
IFC	この設定
7	IFC の Writer には座標変換機能がないため、設定は不要
	<pre>* NONE - MULTI (Untitled) - FME Workbench 2020.2 Ele Edit View Readers Transformers Writers Run Tool</pre>

# 4.7 特定エリアの切り出し(建物データ)

3D 都市モデル(CityGML)の建物データを緯度経度で指定した特定エリアのみの変換処理を行う 方法を解説する。本機能は CityGML Reader で利用可能な機能のため、変換実例の全形式に対応す る。





4	設定画面が開くので、"Use Search Envelope"にチェックを入れ、各項目に緯度経度を設定
	し、"OK"をクリックする
	Edit 'snot sets (CITVGM1)'
	Dataset
	Source CityGML File(s): xx
	<ul> <li>Coordinate System</li> <li>CityGML Schema Options</li> <li>CityGML Options</li> <li>SRS Parameters</li> <li>✓ ✓ Use Search Envelope</li> </ul>
	Minimum X: 0 Solution
	Maximum Y: 0
	Clip to Search Envelope:
	Features to Read Parameters
	 Minimum X: X 座標の最小値(西端の経度)
	Minimum Y: Y 座標の最小値(南端の緯度)
	Maximum X: X 座標の最大値(東端の経度)
	Maximum Y: Y 座標の最大値(北端の緯度)
	Clip to Search Envelope: チェックを入れると、上記境界線にまたがる建物も除外される
5	上記"Search Envelope"の設定を行うと、 特定エリアのみで変換処理が行われる

# 4.8 特定エリアの切り出し(地形データ)

添付の「trim\_dem\_surface.fmwt」により、3D都市モデル(CityGML)の地形データを緯度経度 で指定した特定エリアのみ変換出力する方法を解説する。本ワークスペースは3Dサーフェスを加 工するため、処理が非常に重くなるので利用時は注意すること。





6	変換したい建物の	OCityGML ファイル(**_bldg_	<u>6697.gml)を選折</u>	し、開くをク	リック
	📌 Select Source CityGML	File(s)			×
	← → <b>~</b> ↑ <mark> </mark> > p	C 〉 デスクトップ 〉 Sample citygml 〉	~ Ŭ		の検索
	整理 ▼ 新しいフォルダ-				• ?
	■ デスクトップ へ	へ 名前	更新日時	種類	サイズ
	<ul> <li>■ ドキュメノト</li> <li>■ ピクチャ</li> <li>■ ドデォ</li> </ul>	53393558_bldg_6697_appearance \$\$533935_dem_6697.gml	2021/02/22 14:48 2020/10/23 14:07	ファイル フォルダー GML ファイル	897,403 KE
	▲ 274 ♪ ミュージック ジ Windows (C:) ダ ネットワーク	<	2021/02/01 9:34	GWIL 77470	31,344 KE
	<b>7</b> 711	名(N): 53393558_bldg_6697.gml	~	CityGML Files (*.gml *. 開く(O)	xml *.gz) ~ キャンセル <b>.::</b>
7	"Source CityGML ック	. File(s):"の File Path が設定	Eされていることを	を確認して、"0	K"をクリ
	😤 Edit 'Input: dem [Cl	TYGML]'			×
	Dataset	Source CityGML File(	p¥Sample citygml¥533935	_dem_6697.gml″	
	<ul> <li>Coordinate System</li> <li>CityGML Schema Op</li> <li>CityGML Options</li> <li>SRS Parameters</li> <li>Use Search Enve</li> </ul>	tions			
	Features to Read Pa <u>H</u> elp	rameters		OK Car	ncel

変換	aしたファイル(FBX)の出力先(フォルダ)の設定(Writer の設定①)
8	"Output: dem [FBX]"を右クリックし、"Edit 'Output: dem [FBX]' Parameters…"を選択
	<pre>* *clip dem surface (Untitled) - FME Workbench 2020.2 File Edit View Readers Transformers Writers Run Iools Help New Open Save Run Stop Out Oopy Paste Undo Redo Navigator Navigator View Input: dem [CITYGML] Pelete Writer Output: dem [CITYGML] Pelete Writer Bookmarks (1) Update Writer Update Writer Update Writer Update Writer Disable Output: dem [FBX]' Move Up Move Down View Source Data Open Containing Folder Edit 'Output: dem [FBX]' Parameters Help F1</pre>
	Parameter Editor
9	"Destination FBX Folder" ⇒ "…"ボタンをクリックし、変換ファイルの出力先フォルダを 選択
	Edit 'Output: dem [FBX]'   Dataset   Destination FBX Folder:    Fanout Dataset     Coordinate System     Coordinate System     Writer Parameters       Help       OK

10	"Destination FBX Folder"の Folder Path が設定されていることを確認し、"OK"をクリック
	😤 Edit 'Output: dem [FBX]'
	Dataset
	Destination FBX Folder: 0:¥Users¥output
	Fanout Dataset
	▶ Coordinate System ▶ Coordinate System
	Writer Parameters
	Help ▼ Cancel
変換	後したファイル(OBJ)の出力先(フォルダ)の設定(Writerの設定②)
	"Output: dem [OBJ]"を石クリックし、"Edit 'Output: dem [OBJ]' Parameters…"を選択
	Eile Edit View Readers Transformers Writers Run Iools Help
	New Open Save Run Stop Cut Copy Paste Undo Redo Select Navigator
	> E     Input: dem [CITYGML]       > Input: dem [FBX]
	▶     Output: dem [OBJ]       ▶     Transformers (12)       Delete Writer       ▶     Bookmarks (1)       Bename Writer
	Vige Viser Parameters (25)     Dydate Writer     Vorkspace Resources     Disable 'Unutri dem [OR II'
	Workspace Parameter     Workspace Search     Move Up     Move Up     Move Up
	and view Source Data and View Source Data and Construction Entries
	Sper Containing Hotel → Edit Output: dem [OBJ]' Parameters
	Parameter Editor
	"Output: dem [OBJ]" ⇒ "Disable 'Output: dem [OBJ]'"を選択
12	Step10と同様に出力フォルダを設定(Step10/12と同フォルダでも OK)
	😤 Edit 'Output: dem [OBJ]'
	Fanout Dataset
	► Coordinate System
	Parameters

座樗	系の変換設定(CsmapReprojector の設定)
13	3D 都市モデルは緯度経度による測地系となっているため、必要に応じて平面直角座標系に
	変換を行う
	Image: State of the s
	デフォルトでは東京(島嶼部除く)を対象とした平面直角座標系への変換に設定済 (JGD2011-09_FME)
14	"CsmapReprojector"の歯車マークをクリックし、座標変換の設定を開く
	CsmapReprojector
15	"Destination Coordinate System"のプルダウンメニューから変換後の座標系を選択し、 "OK"をクリック
	(https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/jpc.html)の系番号を参照



17	Step4-12 で設定した File Path が正しく入力されているか確認し、"Run"をクリック
	Translation Parameter Values X
	User Parameters
	Source CityGML File(s): ¥Desktop¥Sample citygml¥533935_dem_6697.gml″ 🔤 💌
	Destination FBX Folder: C:¥Users¥output
	Destination OBJ Folder: C:¥Users¥output
	Save As User Parameter Default Values
	Presets Run Cancel
18	設定に同題かめる場合には、 Cancel をクリックし、Step4-12 を再度実施 画面下部の"Translation Log"に"Translation was SUCCESSEUI "の表示があれば、変換完
	了
	🖉 Vilje dem surface (Undded) - ME Worklasech 2021.0 🖉 X
	Tele box WW Maaalet Handboornet Winters Han Hook Help (2) 은 이 1991 (2) 1992 (2) 1993 (2) 19
	Terrigon Digit dem [CTYGMU] → Jun X Main X → Disput dem [CTYGMU] → Output dem [F83] → Output dem [F8]
	<ul> <li>Tansforms (2)</li> <li>Tansforms (2)</li> <li>Tansforms (2)</li> <li>Tansforms (2)</li> <li>Tansform (2)</li> <li>T</li></ul>
	Construction (2)     Cons
	* 🔮 Workpice Parameters  Ø Workpice Parameters  Ø Name city dem suitance  Ø Parametris det et =
	Constant
	C Stopping     Q. Workspace Search.     The matatain log
	Tansformer Gallery SX 346.5 Feature caches have been recorded at every stage of the translation
	Tenbedded Transformers         3450           *# MXTHub         3460
	Q South Rauls 3471 PhD - Proceedings 4070 A reaction of a 2070 A reactio
19	出力先のフォルダを確認
	ファイル     ホーム     共有     表示     く ⑦
	← → v ↑ ▶ output v ひ ♪ outputの検索
	名前 種類 サイズ 図 dem.fbx 3D Object 296 KB
	oBJ ファイル 862 KB
	2個の項目   【 3

# 4.9 建物データのサーフェスのマージ (OBJ/FBX)

添付の「merge\_bldg\_surface.fmwt」を利用して 3D 都市モデル(CityGML)のテクスチャ付き LOD2 データのサーフェスを建物単位でマージし、OBJ/FBX 形式に変換することで、利用時の読込 処理を軽くする方法を解説する。

### 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデルで定義された建物データ(テクスチャ付き LOD2 を含んだ bldg ファイル) 出力ファイル

入力 bldg ファイル ⇒ テクスチャ付き OBJ、テクスチャ付き FBX ※OBJ/FBX どちらかの形式での出力を無効化可能





6	変換したい建物の CityGML ファイル(**_bldg_6697.gml)を選択し、"開く"をクリック
	* Select Source CityGML File(s)
	← → ▼ ↑ <mark>↓</mark> > PC > デスクトップ > Sample citygml >   V ひ ② Sample citygmlの検索
	整理 ▼ 新しいフォルダー 🔢 ▼ 🔳 ?
	デスクトップ     名前     更新日時     種類     サイズ       □ ドキュメント     53393558_bldg_6697_appearance     2021/02/22 14:48     ファイル フォルダー       □ ビクチャ     533935 dem 6697_aml     2020/10/23 14:07     GMI ファイル     897.403 KE
	■ ビデオ               F 53393558_bldg_6697.gml             2021/02/01 9:34             GML ファイル             31,944 KE              ダ ホットワーク
	ファイル名(N): 53393558_bldg_6697.gml く CityGML Files (*.gml *.xml *.gz) く 開く(O) キャンセル:
7	"Source CityGML File (s) :"の File Path が設定されていることを確認して、"OK"をクリッ
	<ul> <li></li></ul>
	Source CityGML File(s): na¥Desktop¥Sample citygml¥53393558_bldg_6697.gml″ 🔤 💌
	<ul> <li>Coordinate System</li> <li>CityGML Schema Options</li> <li>CityGML Options</li> <li>SRS Parameters</li> <li>□ Use Search Envelope</li> <li>Features to Read Parameters</li> <li>□ Help</li> </ul>

変換	eしたファイル(FBX)の出力先(フォルダ)の設定(Writer の設定①)
8	"Output: bldg [FBX]"を右クリックし、"Edit 'Output: bldg [FBX]' Parameters…"を選択
	Eile Edit View Readers Transformers Writers Run Iools Help
	New Open Save Run Stop Cut Copy Paste Undo Redo Select
	Navigator
	Gutput: bidg [CITYGML]      Gutput: bidg [FBX]
	Output: bldg [OBJ]     Delete Writer     Transformers (9)     Rename Writer
	▶ Bookmarks (2)     ↓     □ Update Writer
	Workspace Resources Disable 'Output: bldg [FBX]'
	Name: Bldg mesh me Move Down
	Logging     Log Coutput: bldg [FBX]' Parameters      Reader/Writer Redire     Help     F1
	Image: Scripting     Image: Scripting       Q     Workspace Search
	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	Parameter Editor PX November 2015
	FBX への変換が不要の場合は、以下を実施し、操作手順 9-10 をスキップ
	"Output: bldg [FBX]" ⇒ "Disable 'Output: bldg [FBX]'"を選択
9	Destination FBX Folder ⇒ "…""ボタンをクリック、変換ファイルの出力先フォルダを選択
	Dataset
	Destination FBX Folder:
	▶    Fanout Dataset
	▶ Coordinate System
	Coordinate System     Writer Bacameters
10	"Destination FBX Folder"の Folder Path か設定されていることを確認して、"OK"をクリック
	☆ Edit 'Output: bldg [FBX]'
	Dataset
	Destination FBX Folder: C:¥Users¥output
	Fanout Dataset
	Coordinate System     Coordinate System
	▶ Writer Parameters
	Help  CAncel







17 Step4-12 で設定した File Path が正しく入力されているか確認し、"Run"をクリ	ック
Translation Decempeter Values	
Liser Parameters	
Source CityGML File(s). jesktop#Sample Citygml#S3393556_bibg_0097.gml	
Source PNG (Portable Network Graphics) File(s): te 1.614247899669.60724¥resources/gmund.png	
☑ Save As User Parameter Default Values	
設定に問題がある場合には、"Cancel"をクリックし、Step4-12を再度実施	·
18   画面下部の"Translation Log"に"Translation was SUCCESSFUL"の表示があれば	、変換元了
ge #Biog mesh merge (Mosted) - FME Workberch 2002 Fie fait Vew Reden: Transformers Writer, Bun Tools Help	– o ×
	F-Layout Comme Utanie   *
Nangator #FX <u>Start x Main x</u> →	1
Privanter Editor #x	
A Workspace Parameters	÷
hans, Brig moth norps Teandatin Log Teandatin L	ex.
Support     S	Ĩ
317 - aliah the fakture make inner man to the point. 319 310 310	
3. de 56.0 seconda. (CMT) da seconda. (CMT) 61.78 uner, 30.58 aystemi 322 2000 - Proceestin 53052, peek process memory unages 312228 kB, current process memory usages 185652 kB 323 Translation was dioxrebards.	
Parmeter Effer Transformer Collery K	8
19 四月元のフォルタを確認	
🖡   💆 🖡 =   output – 🗆 🗙	
ファイル ホーム 共有 表示 く 2	
← → ▼ ↑ <mark>▶ &gt; output ~ ひ</mark> ク outputの検索	
名前 ^ 種類 サイズ	
Imaterials_textures ファイルフォルダー	
model.rbm ファイルレファイル materials.mtl MTLファイル 33 KB	
model.fbx 3D Object 2,129 KB	
omódel.obj OBJ プァイル 2,769 KB	
5個の項目	

## 4.10 地形データのサーフェス粒度制御

添付の「tingenerator.fmwt」を利用して 3D 都市モデル(CityGML)の地形データ(dem ファイル)のサーフェス粒度を制御する方法を解説する。これを利用することで有限要素法を使った 3D シミュレータにおいて「メッシュが切れない」と呼ばれる現象を回避することができる。

### 入力仕様(出力は利用するワークスペースによる)

3D都市モデルで定義された地形データ(demファイル)





6	"TINGenerator"の歯車マークをクリックし、設定を開く
	Representation Parameters X
	Transformer
	Transformer Name: TINGenerator
	Group By: No items selected.
	Group By Mode: Process At End (Blocking)
	Parameters
	Surface Tolerance:
	Help Cancel
1	"Surface Tolerance"へりより大さい数字を入力し、"UK"をクリックして設定を閉じる
	Transformer Name: TINGenerator
	Group By: No items selected.
	Group By Mode: Process At End (Blocking)
	Parameters
	Surface Tolerance: 100
	Help Presets OK Cancel
	数値は、利用するソフトウェアやファイルサイズを考慮して適宜設定する
8	その他、変換に必要な設定を確認し、問題なければ"Run"をクリックし、変換実行
	2 V UpOAL IS 58 V VIEW FUNCTION CONTRACTOR C
	Newsort         P *         Star         Max           *         Opposite() protokol *
	<ul> <li>Tendoment (7)</li> <li>Bohomeski (8)</li> <li>Characteria (7)</li> <li>Charact</li></ul>
	Millissen Bauersen (2)     Millissen Bauersen     Millissen Bauersen     Millissen Bauersen     Millissen Bauersen     Millissen Bauersen     Millissen Bauersen
	Creaseson     Constantion
	Provide at the second
	Cestration     Control Co
	Persenter Editor   Transformer

# 4.11 属性を引き継ぐ変換(IFC)

添付の「citygml2ifc\_meta.fmwt」を利用して 3D 都市モデル(CityGML)を俗世も含めて IFC 形式 へ変換する手順を解説する。

## 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデルで定義された建物データ(bldg ファイル) 出力ファイル

入力 bldg ファイル ⇒ IFC




6	変換したい建物の	CityGML ファイル(**_bldg_	_6697.gml)を選	沢し、"開く"を	クリック
	Select Source CityGML File	e(s)			×
	$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \blacksquare \rightarrow PC$	> デスクトップ > Sample citygml >	~ D		の検索
	整理 ▼ 新しいフォルダー				• ?
	ニ デスクトップ ^	~ 名前	更新日時	種類	サイズ
	ドキュメント	53393558_bldg_6697_appearance	2021/02/22 14:48	ファイル フォルダー	007 100 1/5
	■ ビデオ	₩ 533935_dem_6697.gml ₩ 53393558_bldg_6697.gml	2020/10/23 14:07 2021/02/01 9:34	GML ファイル GML ファイル	897,403 KE 31,944 KE
	♪ ミュージック				
	😻 Windows (C:)				
		<		City CML Files (t and t	
	リアイル名	(N): 53393558_bldg_6697.gml		CityGML Files (*.gml *	±++>>1711
					.:
7	"Source CityGML	File(s):"の File Path が設定	Eされていること	を確認して、"(	OK"をクリ
	ック				
					~
	* Edit Input: bldg [Cl	TYGML]			×
	Dataset				
		Source CityGML File(s): ha¥Deskt	op¥Sample citygml¥5339	)3558_bldg_6697.gml´	
	▶ Coordinate System				
	<ul> <li>CityGML Schema Opt</li> <li>CityGML Options</li> </ul>	tions			
	► SRS Parameters				
	▶ 🔄 Use Search Envel	lope			
	Features to Read Par	ameters			0

変換したファイルの出力先(フォルダ)の設定(Writer の設定)
8 "Output: bldg [IFC]"を右クリックし、"Edit 'Output: bldg [IFC]' Parameters…"を選択
*CITYGML to IFC w/metadata (Untitled) - FME Workbench 2020.2 File Edit View Readers Transformers Writers Run Tools Help New Open Save Run Stop Cut Copy Paste Undo Redo Select Navigator Navigator Transformers (5) Bookmarks (1) User Parameters (25) Workspace Resources Workspace Parameters Workspace Search Workspace Search Help File Edit 'Output: bldg [IFC]' File Edit 'Output: bldg [IFC]' File
Parameter Editor & X
9 **Destination Industry Foundation Class(IFC) File(s):"⇒ "…"ボタンをクリック、変換ファイ ルの出力先を選択
"Destination IFC Folder"の File Path が設定されていることを確認して、"OK"をクリック
注示不v友厌政化(USIIIdpreprojector vi获在)

11	3D 都市モデルは緯度経度による測地系となっているため、必要に応じて平面直角座標系に 変換を行う
	Coordsum-fr/3/         Document         Document         Document         Document           Coordsum-fr/3/         Document         Document         Document         Document         Document           Coordsum-fr/3/-         Document         Document         Document         Document         Document
	i>i>22x+-0-002+-2x-2x-002+-2x-00
	Ext COURSES) (3/9-4-10) ORDER 1846      Ext COURSES (3/9-4-10) ORDER 184
	(使者2) 59-37-47-47-028世辺18     (使者2) 59-37-47-47-028世辺18     (使者2) 59-37-47-47-028世辺18     (使者2) 59-37-47-47-028世辺18     (使者2) 59-37-47-47-028-028-0     (使者2) 59-37-47-028-028-0     (\phi 4) 59-37-028-028-0     (\phi 4) 59-37-028-028-028-028-028-028-028-028-028-028
	4+2/CL2.850%2         1.000 White Fears Type         0) 188/03/73/04/2           C1-0-2-r+-b-7/CL285%2-L2783L         Fears         Fear           C1-0-2-r+-b-7/CL285%2-L2783L         Fear         Fear           C1-0-2-rb-7/CL285%2-L2783L         Fear         Fear           C1-0-2-r
	PREDICE-PUSE-FUELSD-FE-FOX-SUEL FE-S-FOX-SUEL FE-S-FOX-SUEL Top://secs.uk/summitset/fox/file/file/subsecs/subsecs/subsecs/file/file/subsecs/subsecs/file/file/subsecs/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/subsecs/file/file/file/subsecs/file/file/file/file/file/file/file/file
	デフォルトでは東京(島嶼部除く)を対象とした平面直角座標系への変換に設定済
10	(JGD2011-09_FME)
12	CsmapReprojector の圏車マークをクリックし、座標変換の設定を開く
	必要に応じて座標系変換
	ComanBenroiector 23
13	"Destination Coordinate System"のプルダウンメニューから変換後の座標系を選択し
10	"OK"をクリック
	CsmanRenrojector Parameters X
	Transformer
	Transformer Name: CemapReprojector
	Coordinate Systems
	Destination Coordinate System: USD2011-09_FME
	Transformation: (Auto)
	Vertical Handling: Ignore heights and leave them unchanged
	Geold Height Grid:
	Raster Parameters      Help     OK     Cancel
	〒回戸丹産標本(ATZ)への変換する場合には JGD2011-AA_FME を設た。 XX について は対象となるエリアに合わせ、国土地理院サイトの「わかりやすい平面直角座標系」の系
	番号を参照(https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/jpc.html)
変換	

14	画面左上の"Run"をクリック
	<complex-block></complex-block>
15	Step4-10 で設定した File Path が正しく入力されているか確認し、"Run"をクリック
	Translation Parameter Values ×
	User Parameters
	Source CityGML File(s): Desktop¥Sample citygml¥53393558_bldg_6697.gml″
	code lists (XML):9_東京23区¥1 31 00¥code lists¥Building_usage xml <sup>4</sup> 🔤 🔽
	Destination Industry Foundation Class (IFC) File(s);  C:¥Users¥Desktop¥output¥ifc.ifc
	✓ Save As User Parameter Default Values
	Presets  Cancel
	● codelists(XML):利用したい属性が定義されたコードリストを選択
	● 設定に問題がある場合には、"Cancel"をクリックし、操作手順 4-10 を再度実施
16	画面下部の"Translation Log"に"Translation was SUCCESSFUL"の表示があれば、変換完
	了
	The Contents (0)     The Content of Construction (Construction of Content of Conten
	<ul> <li> <sup>1</sup> Georetry/hogenty/factory/hogenty/hog</li></ul>
	Workpoor
	Parameter Editor         9 X         Parameter Editor         Figure 2010 in a Winner Addated free and 2010 in 100 in 10
	Image: State of the state o
	Transformer Teach jandetalen big verste beste en big verste beste be
	XDuary page XDuary supposed ■ In the supposed of the translation of t
	Outry free         PER         Addate to a feedback (the restore feedback)         Addate to a feedback (the restore feedback)           Add. Scores         1. Seconds         1. Seconds (the restore feedback)         1. Seconds (the restore feedback)
	The first state of the firs
17	

📙 🗹 📜 🗧 output		- 🗆	×
ファイル ホーム 共有 表示			× (?)
$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow$ $\blacksquare$ > output	<ul> <li>۷</li> <li>0</li> </ul>		
名前 ^	種類	サイズ	
🖙 ifc.ifc	IFC ファイル	6,777 KB	

# 第5章 道路ネットワークデータの生成実例

この章では 3D 都市モデルを基にした道路ネットワークデータの生成手順について解説する。 道路ネットワークの生成には PLATEAU SDK for Unity を活用する方法と、道路ネットワーク生成 ツールを活用する方法の二つが存在する。

前者は車道ネットワークデータの生成だけでなく編集機能が備わっている点に、後者は広域にわた った車道及び歩道のネットワークデータを一括で生成できる点に強みがある。

## 5.1 PLATEAU SDK for Unity を利用した道路ネットワークの生成

3D 都市モデル(CityGML)から道路ネットワークデータを作成して GeoJSON 形式へ出力する手順を解説する。ツールは以下のリンクから入手できる。

• PLATEAU SDK for Unity: https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-SDK-for-Unity

#### 変換仕様

入力ファイル

3D都市モデルで定義された道路データ(tranファイル)

出力ファイル

Unity 上の道路ネットワーク ⇒ GeoJSON

操作	乍手順	
1	ツールバーから PLATEAU SDK を開く	
	CVIEN20K C 2	
	日本 ○ /書     1>ボート 単子ル調整 エクスポート 単性情報 道路問題	
	モデルチークロインボートを行います。	
	ローカル サーバー	
	入力21149	
	24//4/(2 未選択 参風 -	
	① 作れてもいうあの予慮許を打つません。 第二にのようのあの手持ううちんが表示していておい。	
	― モデルデータの記憶を行います。――	
	1)基準定標系の選択 ————————————————————————————————————	
	基章是信乐 0.9 東京(本州), 福島, 南木, 没城, 埼玉, 千美, 群坊, 神奈川 ◆	
	2) マップ範囲組织 ————————————————————————————————————	
	REFERENCE OF CONTRACT OF CONTRACT.	
	能的過程:未	
	SUCHIRE/22-1-Killet	

2	「道路調整」タブを開き、「生成」ボタンをクリックして道路ネットワークを作成する
	Entero 301
	こ しな レテ レー //// // // // // // // // // // // //
	<u>生成</u> 編集 追加
	道路ネットワーク生成、路面標識生成、路面見た目向上を行います 生 ゆ パニ メー ね
	<b>車時間(メートル)</b> 4
	歩道生成時の歩道輪 3 道路LOO3の歩道橋載を利用↓ かから物理までお用↓
	〒 (公司御賀を白動配置 ✓
	詳細設定     頂点絵会のセルサイズ (メートル)     0.5
	頂点結合の距離(セル数)         4           同一直線に近い中間点を別除する距離         0.3
	行き止まり線の拡大許容角度     20       中央分量帯を作成     マ
	生成
	SDL和图案7-2-5-1年版由
3	以下のようなモデルが作成される。
	A second and the second s

出力	手順	
4	「エクスポート」タブを開き、「参照」ボタンを選択	
	日	
	生成         網集         追加         エクスポート	
	道路ネットワークをGeoJSON形式で出力します 出力フォルダ フォルダパス 言き出し先フォルダを指定してください 参照	
	エクスポート	
5	出力先フォルダを指定	
	Select Export Folder	
	← → ∨ ↑ □ ≪ Windows (C) → Work → Export ∨ C Exportの検索	
	整理 ▼ 新しいフォルダー  三 ▼ (3)	
	名前         更新日時         種類         サイズ	
	フォルダー:	
	フォルダーの選択 キャンセル	
6		
0	「エクスホート」ホタンをクリックすると、道路ネットワークが GeoJSON 形式で出力される	
	→  へ へ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	
	生成         編集         追加         エクスポート	
	道路ネットワークをGeoJSON形式で出力します	
	出力フォルダ フォルダパス	
	C:/Work/Export 参照	
	エクスポート	
	4_VT	
出力	形式	





11	grojon.io           Open Son Not Mail           Mail           Mail           Open Son Not Mail           Ope	ですまままくたからの順番           ご業 にのしまます。           この距離(m)           2012           2012           2012           2013           2015
11	(下記のとおり設定をして、操作手順 ツールバーから「PLATEAU」⇒「PL/ PLATEAU Sandbox Toolkit を開く。	を行うと、信号情報も併せて出力される) ATEAU Toolkit」⇒「Sandbox Toolkit」を選択し、
	ux - Unity 2022.3.25f1* <dx11> PLATEAU Jobs Window He PLATEAU Toolkit &gt; Debug &gt; PLATEAU SDK</dx11>	Rendering Toolkit Sandbox Toolkit Utilities
		新しいSandboxアセットを作成

12	「トラック」⇒「交通シミュレータ配置」タブを選択
	<b>食</b> () トランク アセット税用 一般税用
	交通シミュレータ配置 手動トラック配置
	車両アセットの選択 全でを全選択 全でを全選択解除
	<u>ع</u> -۳- ۲۰
	ビルトインアヤットをインボート
	実行
13	任意の車両アセットを選択して、「実行」ボタンを選択
	車両アセットの追訳           全てを全選択         会てを会選択解除
	<u> </u>
	ビルドンデセットをインボート 実行
14	roadnetwork_signalcontroler.geojson
	各交差点の信号制御情報が格納されている
	<image/> <image/>
	<ul> <li>ID:信号制御器の識別子</li> </ul>





## 5.2 道路ネットワーク生成ツールを利用した道路ネットワークの生成

道路ネットワーク生成ツールを利用して 3D 都市モデル(CityGML)をネットワークデータ (Shapefile 形式、GeoJSON 形式)に変換する手順を解説する。ツールは以下のリンクより入手で きる。

 道路ネットワーク生成ツール:<u>https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-</u> RoadNetwork-Generator

#### 変換仕様

入力ファイル

3D 都市モデルで定義されたデータのうち、交通(道路)データ(tran ファイル)、都市設 備データ<sup>\*1\*2</sup>(frn ファイル)、橋梁データ<sup>\*1</sup>(brid ファイル)を使用する

\*1 歩道ネットワークデータの生成時のみ利用

\*2 都市設備データは、「横断歩道」のみ利用

#### 出力ファイル

車道ネットワークデータ ⇒ 車道ネットワークのノードデータとリンクデータ 歩道ネットワークデータ ⇒ 歩道ネットワークのノードデータとリンクデータ 動作ログ ⇒ ツールの動作時のログメッセージを記載したテキストファイル エラーログ ⇒ 車道及び歩道ネットワークのエラー箇所を記載した CSV ファイル

:作手	≓順 NetworkCreat	 cor.exe を開く	
ľ		and the second sec	
	■ ネットワークナータ1F.	成支援ツール ー	X
	入力設定 入力フォルダ 使用する道路 平面直角座標系	<ul> <li>● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD1の場合は車道のみ、LOD2.3の場合は車歩道のネットワークを作成する</li> <li>9 、</li> </ul>	選択
	出力設定 出力フォルダ		選択
	ファイル形式	🖉 Shapefile 🖉 GeoJSON	
	ステータス		
	?	作运动	終了

	武士福心一世	
**************************************	「成支援ツール	- L X
入力設定 入力フォルダ	E¥work¥data¥citygml¥13102 chuo-ku city 2023	Criteren Lon 2017
使用する道路	● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD1の場合	は車道のみ、LOD2.3の場合は車歩道のネットワークを作成する
平面直角座標系	9 🗸	
出力設定		
出力フォルダ		違択
ファイル形式	🗹 Shapefile 🛛 GeoJSON	
ステータス		
2		Vrct 28.7
		1 60%
		フォルダーの参照 ×
		> 08220_tsukuba-shi_city_2023_citygml_1_op
		> 11214_kasukabe-shi_city_2023_citygml_1_op
		> 13100_tokyo23-ku_2022_citygml_1_2_op > 13101_chiyoda-ku_city_2023_citygml_1_op
		✓ 13102_chuo-ku_city_2023_citygml_1_op
		codelists
		> schemas
		specification
		> udx v
		< >
		OK キャンセル
[`æ∔⊓ i _⊥° 4		ェ がごわ が ノ フ ロ が ぶ キ ニ と トゥ
「選択」ボタ	マンをクリックすると、フォ	ルダ選択ダイアログが表示される
「選択」ボタ ダイアログ」	マンをクリックすると、フォ - で 3D 都市モデルデータの	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ <sup>、</sup>
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキス	マンをクリックすると、フォ -で 3D 都市モデルデータの マトボックスに選択したフォ	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキス 入力として仮	マンをクリックすると、フォ -で 3D 都市モデルデータの マトボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ <sup>、</sup> ルダパスが入力される の詳細度を選択する
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として値	マンをクリックすると、フォ -で 3D 都市モデルデータの ペトボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキス 入力として信 	マンをクリックすると、フォ -で 3D 都市モデルデータの マトボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル (作成支援ツール	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリー ルダパスが入力される の詳細度を選択する – – – –
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として何	マンをクリックすると、フォ -で 3D 都市モデルデータの ペトボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル <sup>作成支援ツール</sup>	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリー ルダパスが入力される の詳細度を選択する – □
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として付 ペカントワークデータ 入力設定 入力フォルダ	マンをクリックすると、フォ -で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル (作成支援ツール F¥work¥data¥cityemi¥13102_chuo-ku cit	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリー ルダパスが入力される の詳細度を選択する – □
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキス 入力として信 ペットワークデータ 入力設定 入力フォルダ 使用する道路	マンをクリックすると、フォ -で3D都市モデルデータの ペトボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ツール F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo-ku_cit ● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD1	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリー ルダパスが入力される の詳細度を選択する - - uy_2023_cityeml_1.op 辺場合は車道のみ、LOD23の場合は車歩道のネットワークを作成する
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキス 入力として信 <sup>●</sup> ネットワークテータ 入力設定 入力設定 平面直角座標詞	スンをクリックすると、フォ _で3D都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ツール F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo-ku_cit ● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD1	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリー ルダパスが入力される の詳細度を選択する - <sup>y_2023_cityeml_1_op</sup> <sup>w_actiue</sup> 10場合は車道のみ、LOD2.30場合は車歩道のネットワークを作成する
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として信 ペットワークデータ 入力設定 入力フォルダ 使用する道路 平面直角座標料	マンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの なトボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ソール F¥work¥data¥cityeml¥13102_chuo-ku_cit ● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 **LOD1 3	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリー ルダパスが入力される の詳細度を選択する - ロ <u>y_2023_cityeml_1.op</u> 10場合は車道のみ、LOD2.30場合は車歩道のネットワークを作成する
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として信	マンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ツール F¥work¥data¥cityemI¥13102_chuo-ku_cit ● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 **LOD1 & 9	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する 
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力としての ペットワークテータ 入力設定 ペカフォルダ 使用する道路 平面直角座標 出力設定 出力設定	マンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル <sup>(</sup> frdts援) <sup>-ル</sup>	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する - - <sup>y</sup> _2023_cityeml_1.op 」の場合は車道のみ、LOD2.300場合は車歩道のネットワークを作成する 選択
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として存 ペットワークテータ ペットワークテータ (入力設定 入力フォルダ 使用する道路 平面直角座標料 出力設定 出力フォルダ ファイル形式	マンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ツール	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される ・の詳細度を選択する - ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ の詳細度を選択する ・ ・ ・ ・ の 詳細度を選択する ・ ・ ・ の 詳細度を選択する ・ ・ ・ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力としての ペペントワークデータ へ力設定 人力力設定 単一日面直角座標計 ニカ1設定 出力フォルダ ファイル形式 ステータス	なンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ソール	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する  y_2023_cityeml_1_op しの場合は車道のみ、LOD2.300場合は車歩道のネットワークを作成する 選択
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力としてほ ペットワークデータ ペットワークデータ (使用する道路 平面直角座標料 出力設定 出力フォルダ ファイル形式 ステータス	なンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ソール	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する - □ y_2023_cityeml_1.op <b>選択</b> 10場合は車道のみ、LOD2.30場合は車歩道のネットワークを作成する <b>選択</b>
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力としてほ ペットワークデータ 入力設定 入力フォルダ 使用する道路 平面直角座標却 フォイル形式 ステータス	マンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ツール F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo-ku_cit ● LOD1 ● LOD2 ● LOD3 **LOD1 & 9 ~	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する  <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup>
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力としての ペネットワークデータ 入力設定 入力フォルダ 使用する道路 平面直角座標料 出力設定 出力フォルダ ファイル形式 ステータス	なンをクリックすると、フォ _で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ソール	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ・ ルダパスが入力される の詳細度を選択する  <sup>」</sup> <sup>y_2023</sup> .cityeml_1.op <sup>10</sup> 場合は車道のみ、LOD2.30場合は車歩道のネットワークを作成する <b>選択</b> (作成 終
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として信 ペットワークデータ 入力設定 ネットワークデータ 入力設定 出力フォルダ 使用する道路 平面直角座標 出力設定 出力フォルダ ファイル形式 ステータス ? LOD1を選択	x ンをクリックすると、フォ = で 3D 都市モデルデータの X トボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル 作成支援ツール F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo-ku_cit ● LOD1 ● LOD2 ● LOD3 → LOD1 & 9 ~ Shapefile ☑ GeoJSON	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する  <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup>
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として信 ペカンフォルダ 使用する道路 平面直角座標 出力設定 出力設定 ステータス ? ○DD1を選打 のD2 及び	マンをクリックすると、フォ =で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル (frdts援)-ル	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ、 ルダパスが入力される の詳細度を選択する  ッ_2023_cityeml_1.op ッ_2023_cityeml_1.op 」 「作成
「選択」ボタ ダイアログ」 ると、テキフ 入力として信 ペットワークデータ 入力設定 伊用する道路 平面直角座標 出力設定 出力設定 コフィル形式 ステータス ? - OD1 を選択	マンをクリックすると、フォ =で 3D 都市モデルデータの ストボックスに選択したフォ 使用する交通(道路)モデル (作成支援)-ル	ルダ選択ダイアログが表示される ルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリ・ ルダパスが入力される の詳細度を選択する 

🖷 ネットワークデータ	
3 ======	
入力設定 入力フォルダ	F¥work¥data¥citygml¥13102 chuo-ku city 2023 citygml_1 op 選択
使用する道路	● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD1の場合は車道のみ、LOD2.3の場合は車歩道のネットワークを作成する
平面直角座標語	£ <u>0</u>  ↓
出力設定	3
出力フォルタ	
JY1 MISIN	7 e ⊠ GeoJSUN 8
ステータス	
	12 13
	14 15 (1-1)
Ŷ	16 17 10
	19 19
入力フォルタ	ズに指定した 3D 都市モデルに対応する平面直角座標系の系番号をドロップダウン
リストから遠	選択する
ý É	
ネットワーク	7 データの出力先を設定する
🔜 ネットワークデータイ	F成支援ツール ー 🗆 🗙
入力設定	
入力フォルダ	F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo-ku_city_2023_citygml_1_op 證据
使用する道路	<ul> <li>LOD1 (LOD2 LOD3 ※LOD1の場合は車道のみ、LOD2.3の場合は車歩道のネットワークを作成する</li> </ul>
平面直角座標系	9 ~
出力設定	
出力フォルダ	F¥output 選択 29995
ファイル形式	Shapefile Geo JSON
ステータス	
2	<b>ジェル</b> (大学) (大学) (大学) (大学) (大学) (大学) (大学) (大学)
	176%
	フォルダーの参照 ×
	v output
	> 20240620_194542
	> 20240624_093912
	> 20240024_103004
	> 20240702_170814
	> 20240703_100850
	> 20240712_10738_hashmap_neighbor_39m
	20240712_173320_flann_neighbor_39mesh
	< >>
	新しいフォルダーの作成(M) OK キャンヤル
「躍択」ボイ	
	マンをクリックすると、フォルダ選択ダイアログが表示される
ダイアログ」	♀ンをクリックすると、フォルダ選択ダイアログが表示される └で 3D 都市モデルデータのルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリック <sup>−</sup>
「医八」 かり ダイアログ」 ろと テキュ	タンをクリックすると、フォルダ選択ダイアログが表示される とで 3D 都市モデルデータのルートフォルダを選択し、「OK」ボタンをクリック ストボックスに選択したフォルダパスが入力される

ビヤリウ-ワゲ-ワゲークが生ませい       -       ×         ハガ酸菜       ・       ・       ×         ハガ酸菜       ・       ・       ・       ・         ・       ・       ・       ・       ・       ・         ・       ・       ・       ・       ・       ・       ・         ・		ネットワークラ	データのファイル形式を選択する
入力数率       「#workdataktivgen#13102_duo=ku_chy_2022_divent_i_so       選択         (例刊5328       ● LOOI       LOOI       ○ INOI       ● LOOI       <		🔜 ネットワークデータ作り	成支援ツール ー 🗆 🗙
メカフォルタ       PiwerkMathekongenil 13102_duo-tu_ohy_2023_chyenl_joe       演算         (中野地市大橋はあまたの大田川13102_duo-tu_ohy_2023_chyenl_joe       演算         (中田市大街市大田)       (日本)         (日本)		入力設定	
中国大学会社       ● □         中国大学会社       ● □         世方経営       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □          10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □         10010       ● □		入力フォルダ	F¥work¥data¥cityeml¥13102_chuo-ku_city_2023_cityeml_1op 選択
************************************		使用する道路	● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD100場合は単連のみ、LOD2.300場合は単歩道のネットワークを作成する
世が設定     世が設定     ビンパルボズ ● Stagerlis ● Geo.501     マ・パルボズ ● Stagerlis ● Geo.501     マ・パルボズ ● Stagerlis ● Geo.501     マ・ク・ク・データのファイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択可     ド     ド     マ トワークデータの7ァイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択可     ド     ド     マ・ク・ク・ク・タのファイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択可     ド     ド     マ・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・ク・		十山世乃座偏未	
Dy 24/9 Produptat     Produptat		出力設定	
アイバルは、 () Singellie () GeoJSON         スコーカス         ?       作成 MT         ネットワークデータのファイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択正能         (*)       トワークデータの作成         入出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する         (*)       キャレフ・グラクR成支置ツール         シスプンパダ       ************************************		出力フォルタ	F¥output 選択
オターカス       2       キャトワークデータのファイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択可能       ットワークデータの作成       入出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する       マーン×       入力設定       (使用する通路 ● 1001 0002 01003 ※10010場合は事通のみ、100230場合は軍争通のキットワークを作成する       単力2010 1002 01003 ※10010場合は事通のみ、100230場合は軍争通のキットワークを作成する       マール形式       (日本の)       マーン×       入力設定       マール形式       (日本の)       マーン       マール       マーン       スカロシーク・クライクの作成を開始またりを開始11102,chuo+tu_chy,2022.chyeml_Lop       (日本の)       マーン       スカロシーク・ジャン       マーン       マーン <td></td> <td>7717655</td> <td></td>		7717655	
?       作成       #77         ネットワークデータのファイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択可能         ットワークデータの作成         ス出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する         ・       ・		ステータス	
?       作成 終7         ネットワークデータのファイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択可能         ットワークデータの作成         入出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する         ● キットワークデータの集成第2世 - 10         ● キットワークデータの作成         ● キットワークデータの作成         ● レロークデータの作成         ● キットワークデータの作成を開始する         ● キットワークデータの作成を開始する         ● キットワークデータの作成を調査         ● キットワークデータの作成を開始する         ● レロー         ● キャー         ● キャー <td></td> <td></td> <td></td>			
ネットワークデータのファイル形式は、Shapefile 及び GeoJSON のどちらか又は両方を選択可能         ットワークデータの作成         入出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する         メカンワーグラヴ病支援ツール         ・         ・         メカンロッグラヴ病支援ツール         ・     <		?	作成終了
能         ットワークデータの作成         入出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する         ビー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	l	ネットワークラ	
ットワークデータの作成           入出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する           メカラックデータ9点支置ソール           メカフォルジ           メカフォルジ           ドWorkWdataWeityemW13102_chuo=ku_city_2023_cityemL1.op           メカフォルジ           ドWorkWdataWeityemW13102_chuo=ku_city_2023_cityemL1.op           ビ伊用する通路           ・ロンロン           ・シー           ・シー <td></td> <td>能</td> <td></td>		能	
入出力設定が完了したら「作成」ボタンをクリックし、ネットワークデータの作成を開始する         ペカワーグデータ作成支援ゲール         ヘカ設定         ヘカ設定         ヘカ設定         ヘカンフォルダ         ドWootk/data/citygmW13102_chuo-ku_city_2022_citygmL1_0p         ・ロー・×         ヘカンフォルダ         ドWootk/data/citygmW13102_chuo-ku_city_2022_citygmL1_0p         ・ロー・×         ・ロー・・         ・ロー・	ット	ワークデータの	)作成
● ネットワークデータ作成支援ツール       -       ×         入力18定       入力271/3       FWvork/dataVicityemN13102_chuo-ku_city_2023_cityem1_top       選択         世力35338       ● LODI       LOD2       LOD3       ※LOD10/#合ば車法道のみ、LOD2.80/#合ば車歩道のネットワークを作成する         世力18定       世力721/15       FWvork/dataVicityemN13102_chuo-ku_city_2023_cityem1_top       選択         アイリル形式       ○ Shapefile       Geo.JSON       2         マ       作成       終7         ペロークデータ作成支援ソール       ○       ×         ペカフラルジ       FWvork/MataVicityemN13102_chuo-ku_city_2023_cityem1_top       ※         ペロークデータク作成支援ソール       ○       ×         ペカフラルジ       FWvork/MataVicityemN13102_chuo-ku_city_2023_cityem1_top       ※         パンガンルジ       FWvork/MataVicityemN13102_chuo-ku_city_2023_cityem1_top       ※         パンガンルジ       FWvork/MataVicityemN13102_chuo-ku_city_2023_cityem1_top       ※         パンガンルジ       FWvork/MataVicityemN13102_chuo-ku_city_2023_cityem1_top<		入出力設定が知	
入力設定       入力フォルダ       F#workMataWcityzmW13102_chuo~ku_city_2023_cityzml_l_op       選択         伊朗考达認識       0 LOD1       LOD2       LOD3       ※LOD10/場合は重き通のネットワークを作成する         出力24ルダ       F#output       選択         フィイル形式       Shapefile       GeoJSON         ステータス       (*R)       #T         マ       (*R)       (*R)         メフトワークデータ作成支援ソール       (*R)       (*R)         マ       (*R)       (*R)         メフトランチンド       (*R)       (*R)         メフトランチンド       (*R)       (*R)         メフトランチンド       (*R)       (*R)         アークジークデータ作成支援アール       (*R)       (*R)         マ       (*R)       (*R)         メフトランドシットワークデークデークデークデークを作成する       (*R)         メフトランド       (*R)       (*R)         メロシーシット       (*R)       (*R)         マ       (*R)       (*R)         アイル形式       (*R)       (*R)         マーレ       (*R)       (*R)         マーレ       (*R)       (*R)         アイル形式       (*R)       (*R)         マーレ       (*R)       (*R)         マーレ       (*R)       (*R)         ア・クレ		🔜 ネットワークデータ作	成支援ツール ー 🗆 🗙
入力フォルダ       FWworkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op       選択         使用する道路       ● LOD1       LOD2       LOD3       ※LOD100場合は車歩道のネットワークを作成する         平面直角座標系       9       ●        選択         出力2時ルダ       FWorkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op       選択         出力2時ルダ       FWorkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op       選択         マ       作成       終了         マ       作成       終了         マ       作成       終了         マ       作成       ※         レカフォルダ       FWorkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op       ※         パカフォルダ       FWorkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op       ※         パカフォルダ       FWorkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op       ※         パカフォルダ       FWorkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op       ※         リカフォルダ       FWorkWdataWcitygmW13102_chuo+u_city_2023_citygmL1_op		入力設定	
使用する道路       ● LODI ○ LOD2 ○ LOD3 ※LODIの場合は車道のみ、LOD2.300場合は車歩道のネットワークを作成する         平面直角座標系       9 マ         出力設定       送加         出力:水ルダ       FNoutput         フィイル形式       ご Shapefile ○ Geo.JSON         ステータス       (作成 終7)         マ       (作成 終7)         マ       (作成 終7)         メカフォルダ       FNovtkWdataVecktygenW13102_chuo-ku_city_2023_citygenl_1.op         メカフォルダ       FNovtkWdataVecktygenW13102_chuo-ku_city_2023_citygenl_1.op         メカフォルダ       FNovtkWdataVecktygenW13102_chuo-ku_city_2023_citygenl_1.op         火力設定       LUD100/la@dt車道のみ、LOD2.300場合は車歩道のネットワークを作成する         平面直角座標系       9 マ         出力2010月まで、       (作成 終7)         マ       (作成 終7)         「作成 秋7       「作成 終7]		入力フォルダ	F:¥work¥data¥cityeml¥13102_chuo-ku_city_2023_cityeml_1_op 選択
平面道角座標系 9       ●         出力設定       出力以 FWoutput         ファイル形式 ○ Shapefile ○ GeoJSON         ステータス         ?       (作成 終7)         マークジークデータ作成支援ツール       ●         ペカジャブークデータ作成支援ツール       ●         ペカジャブ・グラークデータ作成支援ツール       ●         ペカジャブ・グラークデータ作成支援ツール       ●         ペカジャブ・グラークデータ作成支援ツール       ●         ペカジャン       ●         ペカジャン       ●         ペカジャン       ●         インジャン       ●         インジャン       ●         インジャン       ●         インジャン       ●         インジャン       ●         インジャン       ●         イン       ●         レン       ●         出力設定       ●         レン       ●         レン       ●         マー       ●         マー       ●		使用する道路	● LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD1の場合は車道のみ、LOD2.3の場合は車歩道のネットワークを作成する
出力設定 出力フォルダ F¥output アイル形式 ② Shapefile ⑦ Geo.JSON スラータス ? 作成 終7 /作成 終7 // 小設定 人力設定 人力設定 人力設定 人力設定 しつり しの2 しの3 ※LOD1の場合は車道のみ、LOD23の場合は車歩道のネットワークを作成する 平価直角座標条 9  出力設定 出力設定 出力設定 第一 (作成 終7 「作成 終7 「作成 秋7 「作成 秋7		平面直角座標系	9 ~
出力フォルダ F¥output     アイル形式 Shapefile SeeJSON     ステータス     「作成 終7     「作成 終7     「作成 終7     「作成 ※7		出力設定	
アイル県式       ○ Geo.JSON         ステータス       (*成 終7)         ?       (*成 終7)         パカラッレジ       (*成 終7)         メカフラッレジ       (*成 終7)         メカフラッレジ       (*成 終7)         メカフラッレジ       (*成 終7)         メカフラッレジ       (*成 終7)         ・       (*成 修7)         ・       (*成 修7)         ・       (*成 修7)         ・       (* (* (* (* (* (* (* (* (* (* (* (* (* (		出力フォルダ	F¥output 選択
ステータス         ?         (FBX)         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ***         ****         ****         ****         *****         ************************************		ファイル形式	Shapefile Geo JSON
?       作成 終7         ?       ************************************		ステータス	
?       作成 終7         ?       作成 終7         ?       ?			
ペットワークデータ作成支援ツール     ペットワークデータ作成支援ツール     ペットワークデータ作成支援ツール     ペットワークデータ作成支援ツール     ペットワークボータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペットワークデータの作成を開始される     ペット     ペット		?	作時发 新行了
<ul> <li>※ ネットワークデータ作成支援ツール</li> <li>入力設定</li> <li>入力フォルダ</li> <li>F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo~ku_city_2023_citygml_1.op</li> <li>使用する道路</li> <li>iOD1</li> <li>iOD2</li> <li>iOD3</li> <li>*LOD1の場合は車道のみ、LOD2.300場合は車歩道のネットワークを作成する</li> <li>平面直角座標系</li> <li>W力アルルズ</li> <li>F¥output</li> <li>アャイル形式</li> <li>Shapefile</li> <li>Geo_JSON</li> <li>ステータス</li> <li>「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される</li> </ul>			
入力設定       223_citygml_1_op       228         人力フォルダ       F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo~ku_city_2023_citygml_1_op       228         使用する道路       0 LOD1       LOD2       LOD3       ※LOD1の場合は車道のみ、LOD2.300場合は車手道のネットワークを作成する         平面直角座標系       9        28         出力設定       出力フォルダ       F¥output       28         アイル形式       Shapefile       Geo JSON       27         ファイル形式       Shapefile       Geo JSON       47         「作成       経7       15         「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される       47		🔜 ネットワークデータ作	成支援ツール ロ 🗌 🗌
入力フォルダ       F¥work¥data¥citygml¥13102_chuo~ku_city_2028_citygml_1.op       選択         使用する道路       LOD1       LOD2       LOD3       ※LOD1の場合は車道のみ、LOD23の場合は車手通のネットワークを作成する         平面直角座標系       9              出力フォルダ       F¥output       771ル形式       Shapefile       GeoJSON		入力設定	
使用する道路       0 LOD1       LOD2       LOD3       ※LOD100場合は車道のみ、LOD2.300場合は車歩道のネットワークを作成する         平面直角座標系       9		入力フォルダ	Fi¥work¥data¥cityeml¥13102_chuo-ku_city_2023_cityeml_1_op 選択
平面直角座標条 9          出力設定          出力フォルダ       F¥output         フィイル形式       Shapefile @ GeoJSON         ステータス          ?       (作成 統?)         「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される		使用する道路	◎ LOD1 ○ LOD2 ○ LOD3 ※LOD1の場合は車道のみ、LOD2.3の場合は車歩道のネットワークを作成する
出力設定 出力フォルダ F¥output ファイル形式 Shapefile GeoJSON ステータス ? (作成 終?) 「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される		平面直角座標系	9 ~
出力フォルダ     F¥output       ファイル形式     Geo.JSON       ステータス     (作成 旅7)       「作成 ズクータン     「作成 旅7)		出力設定	
ファイル形式       Geo.JSON         スラータス       (作成)         パロパー       (作成)         「作成」       (旅7)         「作成」       ボタンをクリックすると、         「作成」       ボタンをクリックすると、		出力フォルダ	F¥output 選択
ステータス     (作成 経7)       ?     (作成 経7)       「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される		ファイル形式	Shapefile 🔽 GeoJSON
? 作成 終7 「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される		ステータス	
? 作成 終7 「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される			
「作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される		?	作成
作成」ボタンをクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される		Ε <i>μ</i> β ( 18 )	
		作成」ボタン	、をクリックすると、ネットワークデータの作成を開始される

8	ネットワーク	データの作成が終了すると、>	〈ッセージボックスが表示される
	🔡 ネットワークデータ作	「成支援ツール	- 🗆 X
	入力設定		
	入力フォルダ	F:¥work¥data¥citygml¥13102_chuo-ku_city_202	3_citygml_1_op 選択
	使用する道路	● LOD1 ● LOD2 ● LOD3 ※LOD1の場合	は車道のみ、LOD2.3の場合は車歩道のネットワークを作成する
	平面直角座標系	9 🗸	メッセージ X
	出力設定	EV	処理が終了しました
	コリノオルタ	F:≄output ✓ Shapefile  ✓ GeoJSON	74 ac
	ステータス		
	?		作的资格经济
9	出力ネットワ-	ークデータの確認	
	← → ~ ↑ <mark> </mark> →	HD-PCFSU3-A (F:) > output > 20250115_110508	✓ 乙 20250115_110508の検索 ♪
	20250110_140814	4_lod32 ^ 名前	更新日時 種類 サイズ
	20250114_142203	I3_lod1 GeoJSON	2025/01/15 11:05 ファイル フォルダー
	20250114_10150	29_lod3 SHP	2025/01/15 11:05 JP1 JV JR/V7- 2025/01/15 11:11 Microsoft Excel CS 15 KB
	20250115_110508	18 log.txt	2025/01/15 11:11 テキスト ドキュメント 2 KB
	GeoJSON		
	roadway		
	SHP		
	Toduway		
	【出力フォルダ構成】		
			車道 node.shp
		SHP	
			footpath
			link.shp
			node.geojson
	入力パラメータ	作成日時フォルダ	roadway
	出力フォルダ	20240520_163348	
		George	
			footpath
		10g.txt	
		erriog roadw	
			19.050
		and an factor	the series
		-erriog_tootpa	.n.csv ※ シェープファイルの*.dbf、*.prj、*.shxは割愛
	出力設定の出た	カフォルダで指定した出力先に	ニネットワークデータが出力されている
	出力ネットワ-	ークデータの構成は、出力フォ	+ ルダ構成のとおりである

10	車道ネットワーク
	<image/>
	▶ node id: / ードID
	● lat:緯度
	● lon·经度
	● elevation·煙高值
	● in out·施設内外区分
	● link id 接続リンク ID
	$\bullet  \text{link id: } \mathcal{V} \neq \mathcal{V}$
	● start id:起点ノード ID
	● end id:終点ノード ID
	● distance:リンク延長
	● maint date:リンク作成・更新日
	● w_min:最小幅員
	● is_w_min:最小幅員有効フラグ
	● vSlope_max:最大縦断勾配
	● vSlope_ave:平均縦断勾配
	● is_vSlope:縦断勾配有効フラグ
	● type:道路の区分
	● route_name:通り名、路線名

11	歩道ネットワーク
	属性情報
	● node_id:ノード ID
	● lat:程度
	● ION:栓皮
	● elevation.际同恒
	● start id:起点ノード ID
	● end id:終占ノード ID
	● distance:リンク延長
	<ul> <li>distance. テンク区分</li> </ul>
	● maint date:リンク作成・更新日
	● rt struct:経路構造
	● width:幅員(コード値)
	● vtcl_slope:縦断勾配(コード値)
	● brail_tile:点字ブロックの有無
	● w_min_lat:最小幅員緯度
	● w_min_lon:最小幅員経度
	● ref_w_min:最小幅員参考値フラグ
	● vSlope_max:最大縦断勾配
	● vSlope_lat:最大縦断勾配緯度
	● vSlope_lon:最大縦断勾配経度
	● vSlope_ave:平均縦断勾配
	● hSlope_max:最大横断勾配
	● hSlope_lat:最大横断勾配緯度
	● hSlope_lon:最大横断勾配経度
	● route_name:通り名、路線名

Г

Т

# 付録:その他の PLATEAU が提供するコンバータ関連ツール・資料

## I. 3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル

3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアルは、BIM モデルから 3D 都市モデルへの変換方法 を解説した資料です。

https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/handbooks/



図 3D都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル

関連ツールとして、Safe Software 社が提供する FME Desktop(有償)を使って IFC 形式の BIM モデルから 3D 都市モデルの建築物モデル LOD4 へ変換するワークベンチを提供しています。 https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-IFC-to-CityGML2.0-LOD4

# II. PLATEAU QGIS Plugin

PLATEAU QGIS Plugin は、オープンソースの GIS アプリケーションである QGIS で 3D 都市モデ ルを読み込むためのプラグインです。

本プラグインを利用することで、QGIS に読み込んだ 3D 都市モデルをさまざまな形式にエクスポートできます。

本プラグインは、以下の GitHub リポジトリから無償で利用できます。 https://github.com/Project-PLATEAU/plateau-qgis-plugin



図 PLATEAU QGIS Plugin を使って QGIS 上で 3D 都市モデルを可視化

# III. plateau2minecraft

plateau2minecraft は、3D 都市モデルをマインクラフト(<u>https://www.minecraft.net/</u>)に取り込 み可能なデータ形式に変換するためのツールです。

本プラグインは、以下の GitHub リポジトリから無償で利用できます。 https://github.com/Project-PLATEAU/plateau2minecraft



図 plateau2minecraft で変換した 3D 都市モデルを読み込んだ Minecraft



図 新宿駅西口広場を読み込んだ様子

# IV. PLATEAU TouchDesigner Plugin

PLATEAU TouchDesigner Plugin は、ノーコードでインタラクティブな映像表現ができるビジュア ルプログラミングツールである TouchDesigner(https://derivative.ca/)で、3D 都市モデルを簡 単に扱えるようにするためのプラグインです。

本プラグインは、以下の GitHub リポジトリから無償で利用できます。 https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-TouchDesigner-Plugin



図 PLATEAU TouchDesigner Plugin