



Surveying the Earth to Create the Future

# FME活用の実際 3D都市モデル整備の経験から



# お話しする内容

- 自己紹介
- 当社（私）のFME活用について
- FMEを導入して助かったこと
- FMEの利用で苦労したこと
- 今後どのような使い方をしたいか

# 自己紹介



大木 隼人  
株式会社パスコ  
事業統括本部 G空間DX推進部 DX推進室

## <経歴>

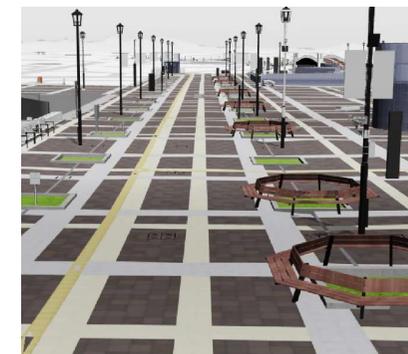
2015年 農学部を卒業

2015年 パスコ入社

主に農業関連の業務に従事

2020年 社内PLATEAUチームの一員となり、FMEを用いた3D都市モデルの整備・変換ツールの作成やデータ整備に従事

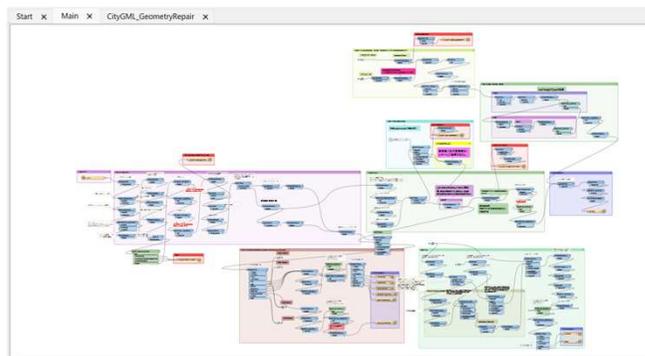
2024年 DX関連事業の情報収集や、行政向けの先駆的案件に関わる社内の案件形成支援・業務遂行支援を担当



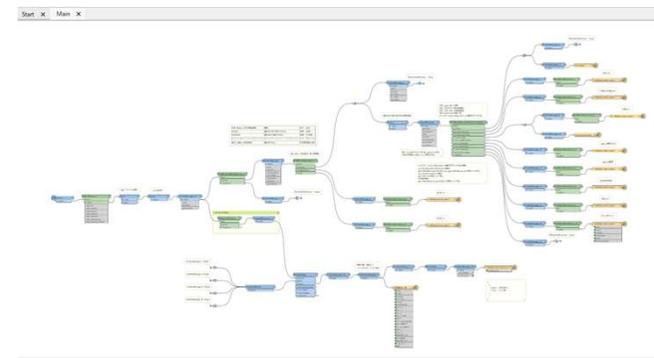
# 当社（私）のFME活用について

## ① PLATEAU関連での活用

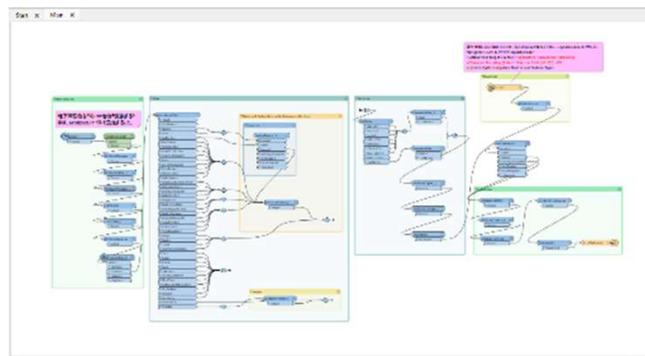
- ✓ 3D都市モデルの整備
- ✓ 品質検査
- ✓ CityGML→その他フォーマット変換
- ✓ ユースケース用データの作成



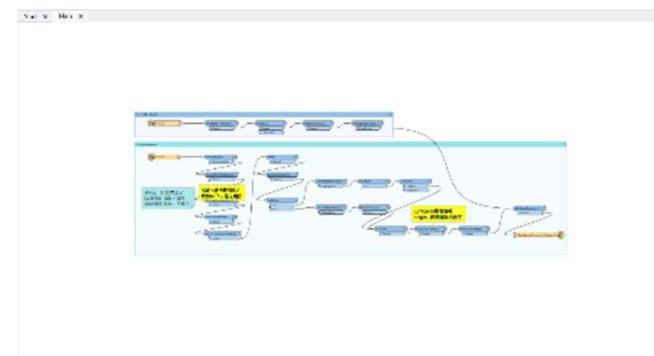
FGDB/Obj→CityGML



品質検査 (PSS様提供ツール)



CityGML→FGDB



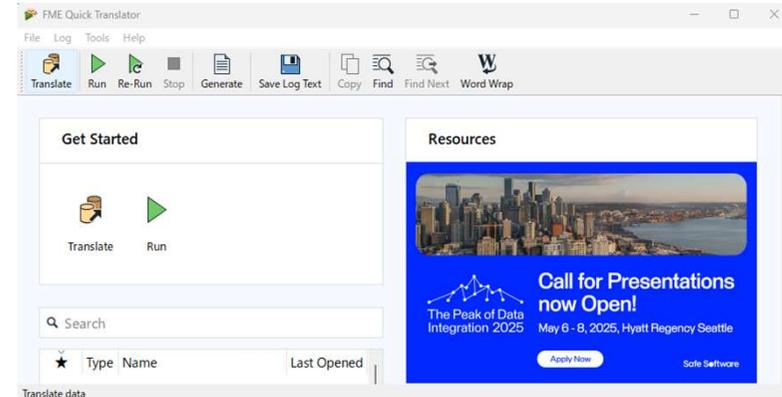
FGDB→CZML

# 当社（私）のFME活用について

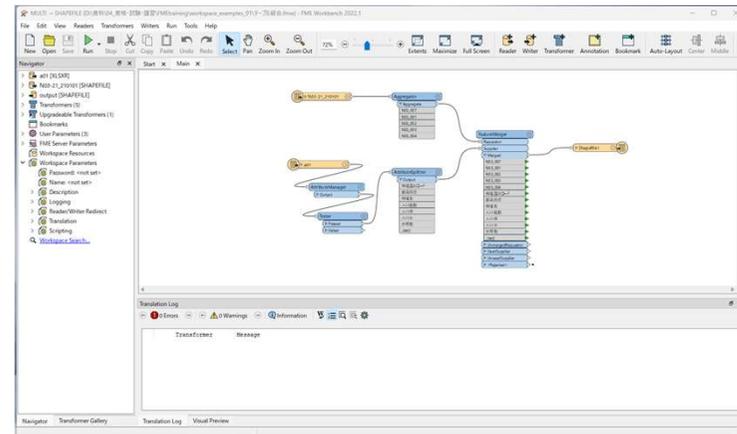
## ②簡単なデータ加工

- ✓フォーマット変換
- ✓シェープファイルやFGDBの属性編集
- ✓テーブル結合

FMEでいろいろとできるのだろうなと思いつつも使い慣れたソフトウェアを利用することが多いのですが、これらはFMEでとても手軽に処理ができるため頻繁に活用しています。



FME Quick Translator



FME Workbench

# 当社（私）のFME活用について

## ②簡単なデータ加工

### ✓フォーマット変換

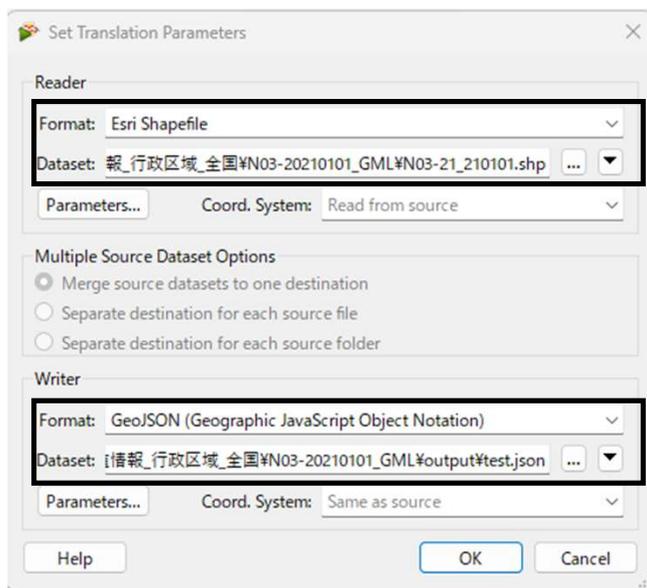
単純なフォーマット変換には  
“FME Quick Translator”を使用

データの加工とフォーマット変換を同時に行う際は  
“FME Workbench”を使用

Shapefile



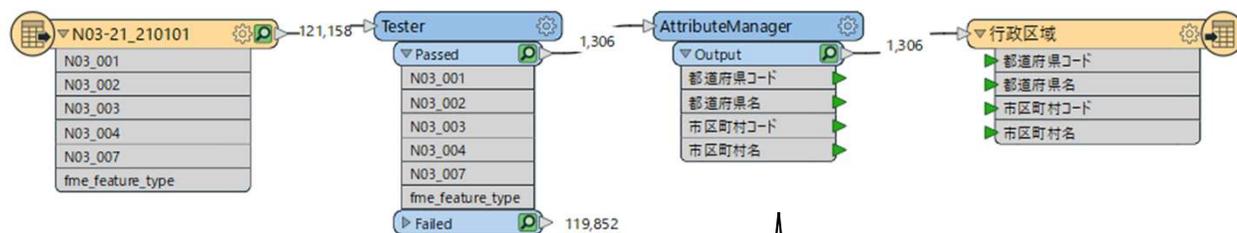
GeoJSON



Shapefile



GeoJSON



属性の条件で  
フィーチャを  
抽出

属性名の変更や削除

# 当社（私）のFME活用について

## ②簡単なデータ加工

✓シェープファイルやFGDBの属性編集



### 主な機能

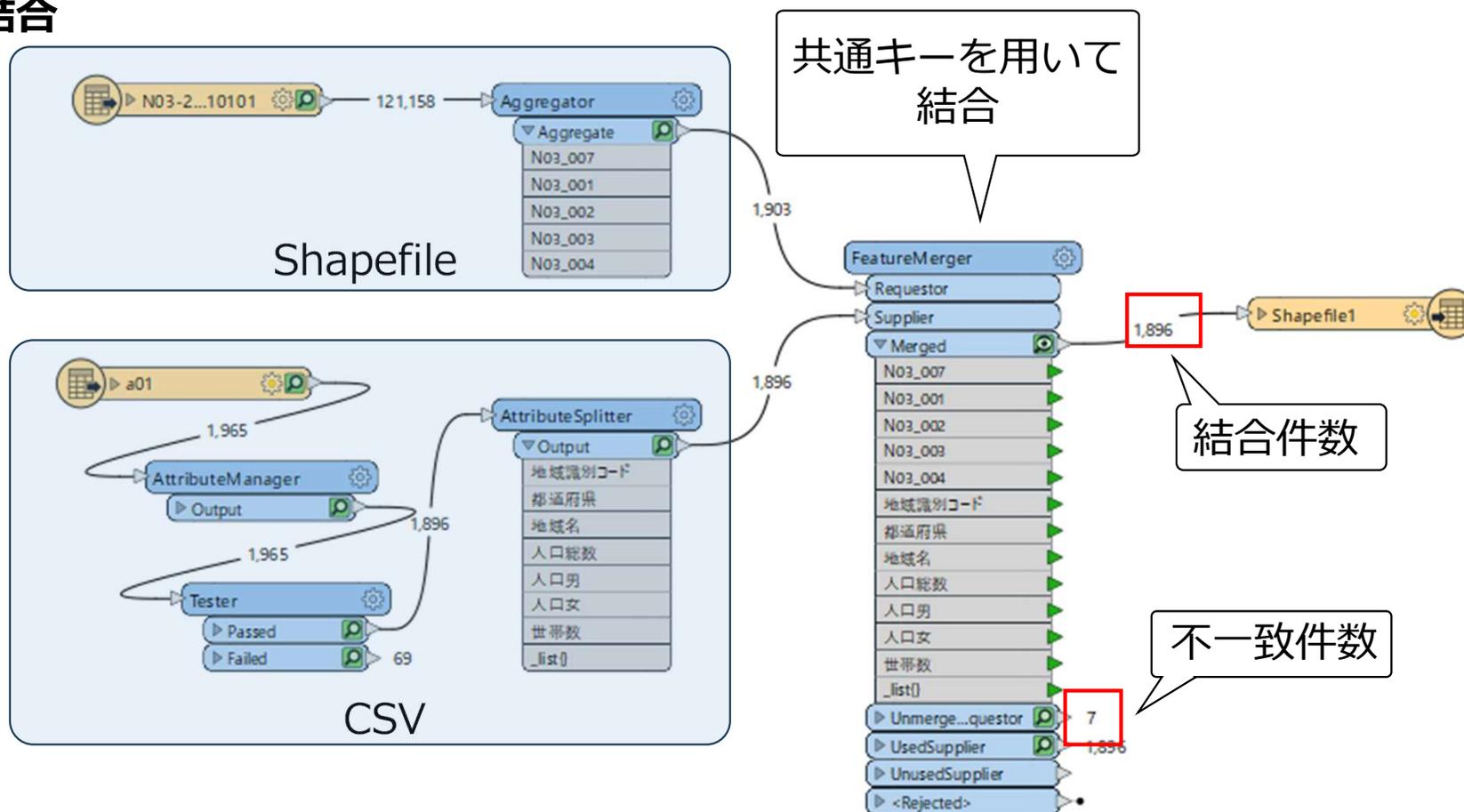
- 属性名の変更
- 属性項目の作成/削除
- 属性値の編集
  - テキストエディタ
  - 数式エディタ
  - 条件による値設定

Input Attribute	Output Attribute	Attribute Value	Action
	都道府県コード	<input type="checkbox"/> @Left(@Value(N03_007),2)	Set Value
N03_001	都道府県名	<Enter new value (optional)>	Rename
N03_004	市区町村名	<input type="checkbox"/> 2 Possible Values	Rename
N03_007	市区町村コード	<Enter new value (optional)>	Rename
N03_002			Remove
N03_003			Remove
fme_feature_type			Remove
<Expose existing attribute>	<Add new attribute>		

# 当社（私）のFME活用について

## ②簡単なデータ加工

### ✓テーブル結合



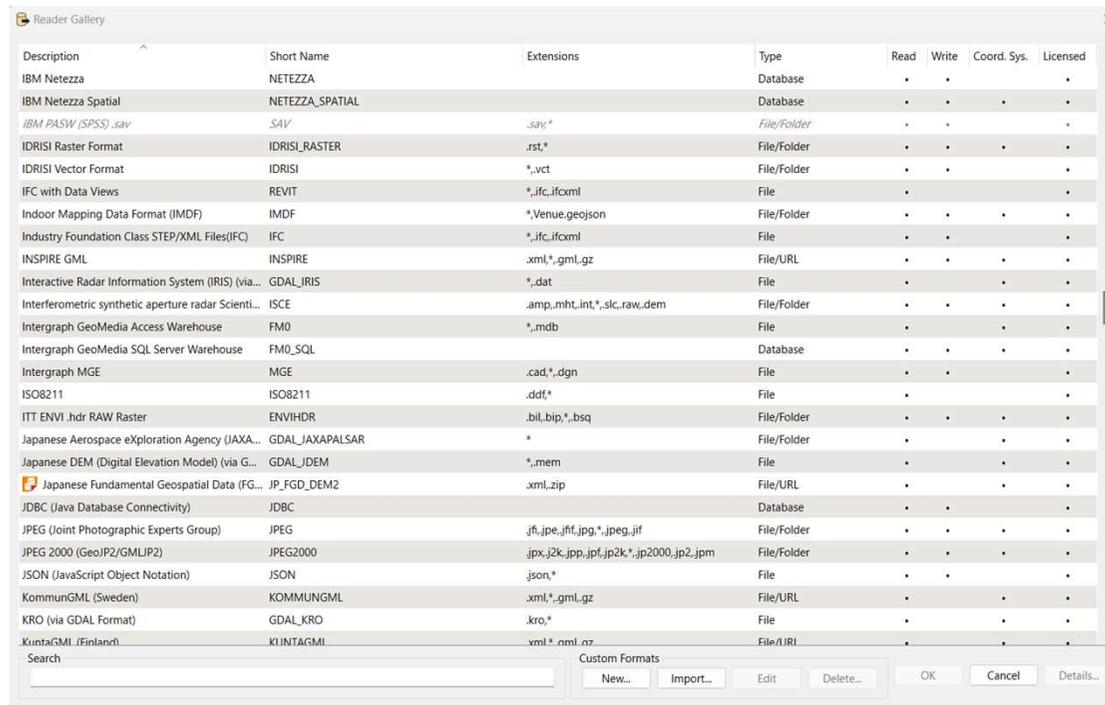
# FMEを導入して助かったこと

- 多種多様なフォーマットに対応していること
- ワークフローにより処理やデータの流が可視化されること
- 中間データを容易に確認できること
- CityGML Writerのスキーマ読み込み機能

# FMEを導入して助かったこと

## ● 多種多様なフォーマットに対応していること

- ✓ 処理ツールとして対応できる領域が従来に比べて格段に広がった。



Description	Short Name	Extensions	Type	Read	Write	Coord. Sys.	Licensed
IBM Netezza	NETEZZA		Database	•	•		•
IBM Netezza Spatial	NETEZZA_SPATIAL		Database	•	•	•	•
IBM PASW (SPSS) .sav	.SAV	.sav*	File/Folder	•	•		•
IDRISI Raster Format	IDRISI_RASTER	.rst.*	File/Folder	•	•	•	•
IDRISI Vector Format	IDRISI	*.vct	File/Folder	•	•		•
IFC with Data Views	REVIT	*.ifc;.ifcxml	File	•			•
Indoor Mapping Data Format (IMDF)	IMDF	*.Venue.geojson	File/Folder	•	•	•	•
Industry Foundation Class STEP/XML Files(IFC)	IFC	*.ifc;.ifcxml	File	•	•		•
INSPIRE GML	INSPIRE	.xml;*.gml;.gz	File/URL	•	•	•	•
Interactive Radar Information System (IRIS) (via...	GDAL_IRIS	*.dat	File	•			•
Interferometric synthetic aperture radar Scienti...	ISCE	.amp;.mht;.int;*.slc;.raw;.dem	File/Folder	•	•	•	•
Intergraph GeoMedia Access Warehouse	FM0	*.mdb	File	•			•
Intergraph GeoMedia SQL Server Warehouse	FM0_SQL		Database	•	•	•	•
Intergraph MGE	MGE	.cad;*.dgn	File	•	•		•
ISO8211	ISO8211	.ddf*	File	•			•
ITT ENVI .hdr RAW Raster	ENVIHDR	.bil;.bip;*.bsq	File/Folder	•	•	•	•
Japanese Aerospace eXploration Agency (JAXA...	GDAL_JAXAPALSAR	*	File/Folder	•			•
Japanese DEM (Digital Elevation Model) (via G...	GDAL_DEM	*.mem	File	•			•
Japanese Fundamental Geospatial Data (FG...	JP_FGD_DEM2	.xml;.zip	File/URL	•			•
JDBC (Java Database Connectivity)	JDBC		Database	•	•		•
JPEG (Joint Photographic Experts Group)	JPEG	.jfi;.jpe;.jff;.jpg;*.jpeg;.jif	File/Folder	•	•	•	•
JPEG 2000 (GeoP2/GMLP2)	JPEG2000	.jpx;.j2k;.jpp;.jpf;.jp2k;*.jp2000;.jp2;.jpm	File/Folder	•	•	•	•
JSON (JavaScript Object Notation)	JSON	.json;*	File	•	•		•
KommunGML (Sweden)	KOMMUNGML	.xml;*.gml;.gz	File/URL	•			•
KRO (via GDAL Format)	GDAL_KRO	.kro;*	File	•	•		•
KuntaGML (.Finland)	KIINTAGMI	.xml;*.nml;.n7	File/URL	•			•

Reader Galleryで提示されるデータフォーマット（一部）

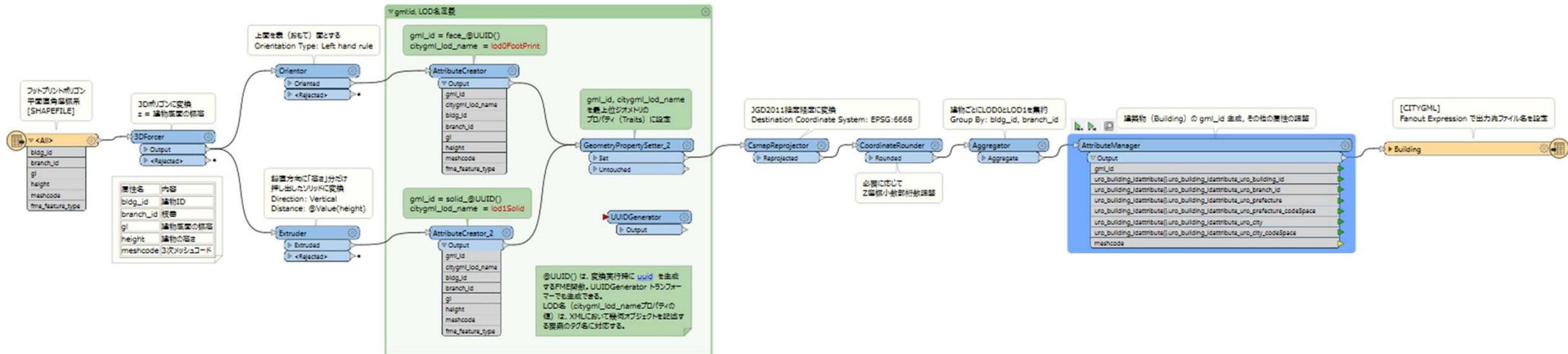
## PLATEAU関連で扱う データフォーマット例

- shapefile
- FGDB
- CityGML
- OBJ
- FBX
- 3Dtiles
- GeoJSON
- MVT
- IFC
- CZML
- KML/KMZ

# FMEを導入して助かったこと

## ● ワークフローにより処理やデータの流りが可視化されること

- ✓ 手探り状態であった3D都市モデルの整備方法を検討する上で、仕様や整備手順を整理・理解・共有するための強力なツールとなった。

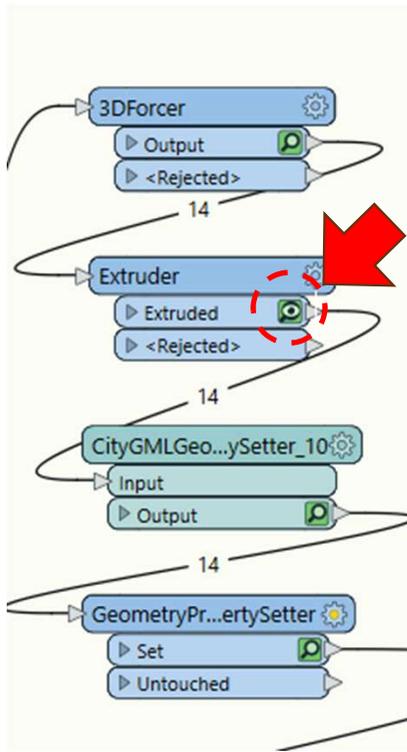


LOD1建築物の変換ワークスペース例  
(PSS様公開: <https://pacificspatial.com/fme/265/>)

# FMEを導入して助かったこと

## ● 中間データを容易に確認できること

- ✓ Transformerごとの処理結果を確認できるため、どの処理でデータに異常が発生したか、想定外の動きをしているか等の把握が容易になり、ツールの試作段階や品質検査において重宝した。



Visual Preview

Table

Extruder\_Extruded

	bridht	gml_id	citygml_lod_name	citygml_feature_role	gml_
1	14.2818	brid_bc98109a-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
2	14.6042	brid_93d9aea1-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
3	8.9008	brid_29b95a30-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
4	8.7441	brid_2e8e0cab-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
5	25.1416	brid_16e620f6-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
6	8.148900000000...	brid_19a28d72-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
7	10.86889999999...	brid_0147df7b-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
8	8.9549	brid_a9905335-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_
9	13.94010000000...	brid_4289e17b-...	lod2MultiSurface	boundedBy	brid_

Graphics

2D 3D Slideshow Orbit Select Pan Zoom In Zoom Out Zoom Selected Zoom Extents

X: ----- Y: ----- SPHERICAL\_MERCATOR Unknown Uni

[Extruder]で作成される中間データのプレビュー画面

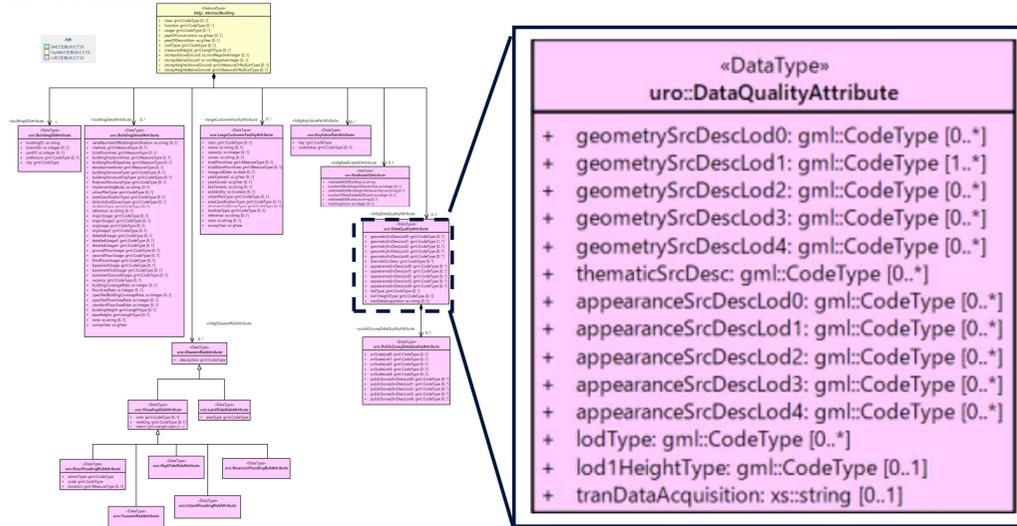
# FMEを導入して助かったこと

## ● CityGML Writerのスキーマ読み込み機能

- ✓ 3D都市モデル標準製品仕様書に基づいたデータ構造の属性を簡単に作成できるようになり、変換ツールの属性パートの作成・更新に要する時間が大幅に削減された。

3D都市モデルに付与される属性は、名称・出現順序・データ型・構造などのルールがXMLSchemaにより厳密に定められており、当初はそのルール通りに属性をセットするプログラムを書いていた。

建築物モデルに付与する詳細な属性のためのデータ型を定義する。



建築物の応用スキーマクラス図の一部  
3D都市モデル標準製品仕様書 第4.0版より引用

## </> プログラムを書く際の注意事項

- ✓ 属性名の綴りは正しいか
- ✓ 属性の出現順序は正しいか
- ✓ 属性のデータ型は正しいか
- ✓ 正しい階層構造となっているか
- ✓ 全ての属性を網羅しているか 等

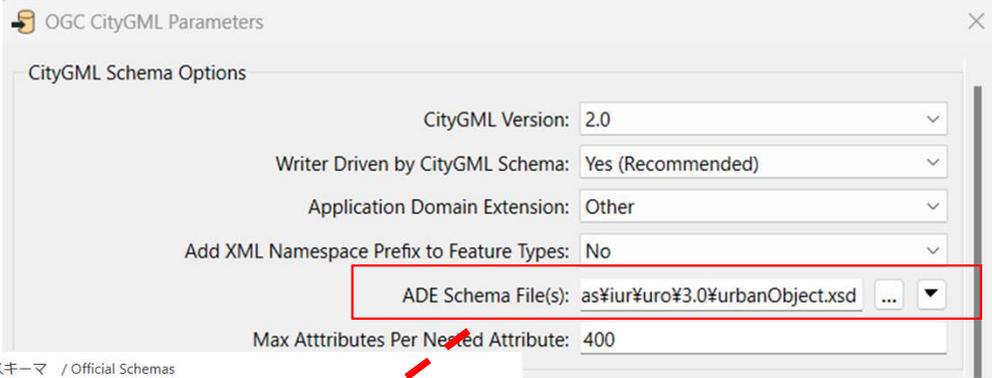


製品仕様書のバージョンアップに  
プログラムの更新対応が追いつかない。

# FMEを導入して助かったこと

## ● CityGML Writerのスキーマ読み込み機能

- ✓ 3D都市モデル標準製品仕様書に基づいたデータ構造の属性を簡単に作成できるようになり、変換ツールの属性パートの作成・更新に要する時間が大幅に削減された。



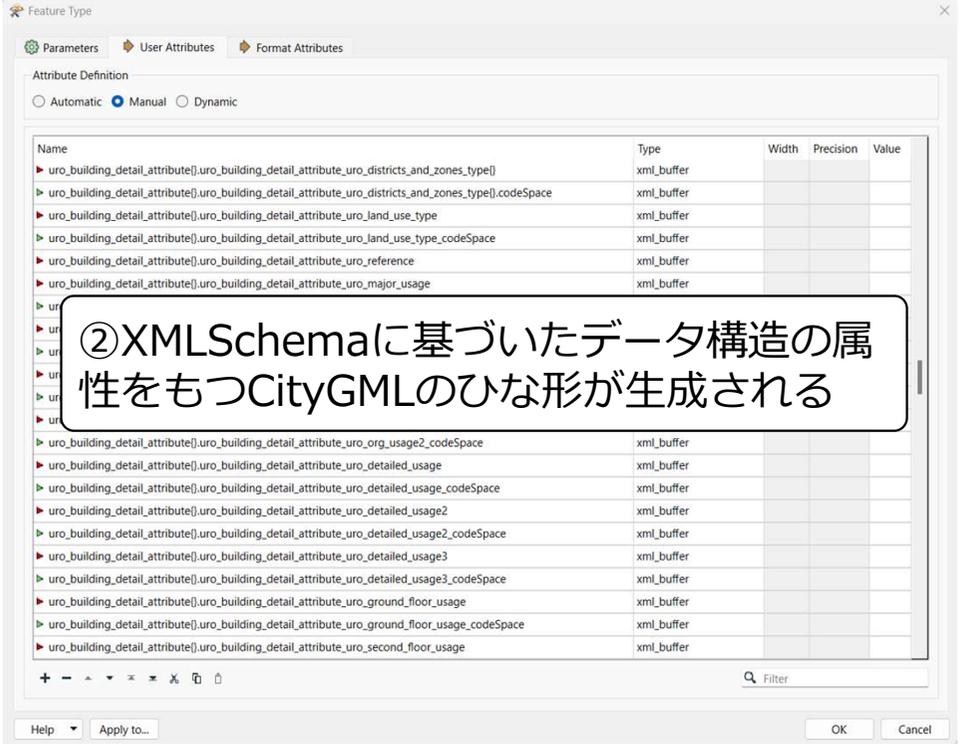
OGC CityGML Parameters dialog box showing CityGML Schema Options:

- CityGML Version: 2.0
- Writer Driven by CityGML Schema: Yes (Recommended)
- Application Domain Extension: Other
- Add XML Namespace Prefix to Feature Types: No
- ADE Schema File(s): as\$%iur\$uro\$3.0\$%urbanObject.xsd
- Max Attributes Per Nested Attribute: 400

2. XMLスキーマ / Official Schemas

Version	XMLSchema
3.1	urbanObject.xsd (Urban Object Module) urbanFunction.xsd (Urban Function Module) statisticalGrid.xsd (Statistical Grid Module) publicTransit.xsd (Public Transit Module)
3.0	urbanObject.xsd (Urban Object Module) urbanFunction.xsd (Urban Function Module) statisticalGrid.xsd (Statistical Grid Module) publicTransit.xsd (Public Transit Module) urbanObject.xsd (Urban Object Module)

① “CityGML Writer”のパラメータ設定より対象のXMLSchemaを読み込む



Feature Type dialog box showing Attribute Definition:

Attribute Definition: Automatic  Manual  Dynamic

Name	Type	Width	Precision	Value
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_districts_and_zones_type{}	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_districts_and_zones_type{}.codeSpace	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_land_use_type	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_land_use_type.codeSpace	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_reference	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_major_usage	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_org_usage2_codeSpace	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_detailed_usage	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_detailed_usage_codeSpace	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_detailed_usage2	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_detailed_usage2_codeSpace	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_detailed_usage3	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_detailed_usage3_codeSpace	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_ground_floor_usage	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_ground_floor_usage_codeSpace	xml_buffer			
uro_building_detail_attribute{}.uro_building_detail_attribute_uro_second_floor_usage	xml_buffer			

②XMLSchemaに基づいたデータ構造の属性をもつCityGMLのひな形が生成される

i-都市再生技術仕様 (案)  
(<https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/itoshisaisei/iur/index.html>)

# FMEの利用で苦労したこと

- 指南書となる資料が少なく利用のハードルが高い
- 社内に利用者が少なくノウハウが無い
- 社内展開・普及が意外に難しい
- 大容量のtmpデータが蓄積し容量不足で処理がストップすることが多発した

# FMEの利用で苦労したこと

## ● 指南書となる資料が少なく利用のハードルが高い

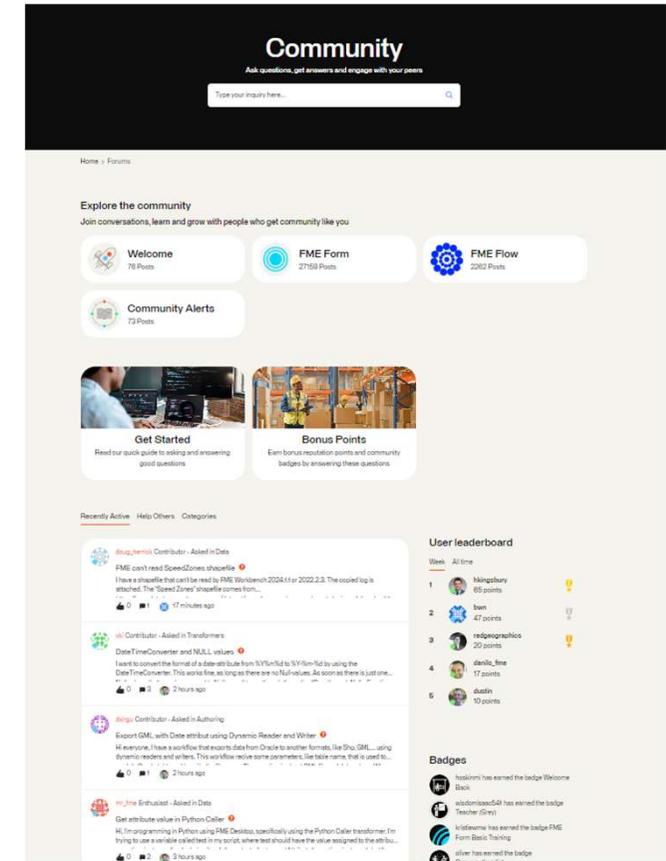
- ✓ FMEコミュニティ等の活用
  - 詳細な情報を入手するには英語が必須
  - スレッドを立ち上げて質問するのはハードルが高い

## ● 社内に利用者が少なくノウハウが無い

- ✓ FMEコンサルティングサービス等の活用
- ✓ PSS様のFME研修会の開催を期待しております

## ● 社内展開・普及が意外に難しい

- ✓ 馴染みのないソフトウェアのため身構える？
- ✓ 日本語チュートリアル動画があると展開がしやすい



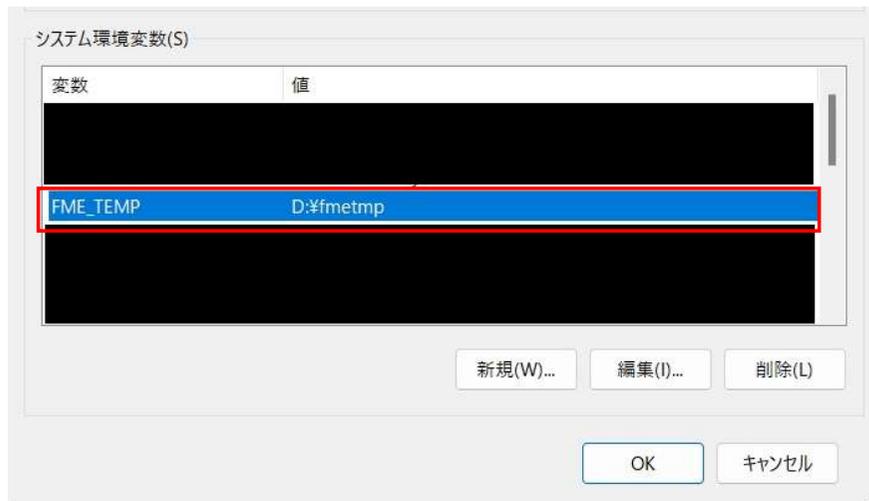
FME Community  
(<https://community.safe.com/community>)

# FMEの利用で苦労したこと

## ● 大容量のtmpデータが蓄積し容量不足で処理がストップすることが多発した

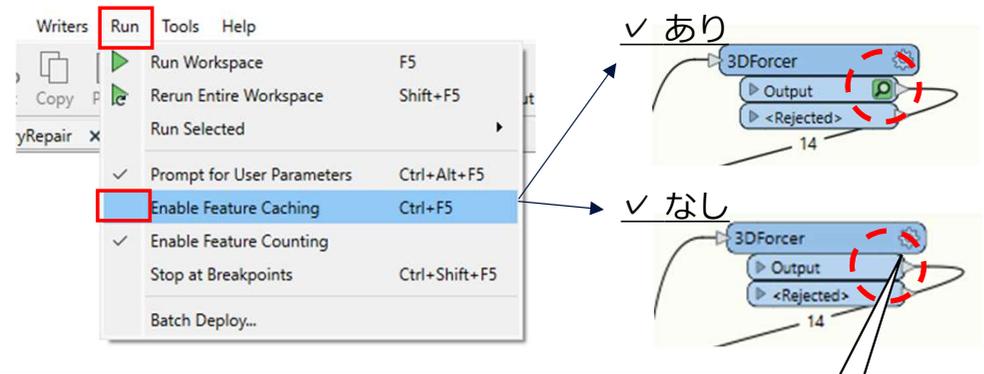
- ✓ tmpフォルダの出力先変更、中間データを作成しない設定の適用で回避可能

対策① システム環境変数FME\_TEMPの変数値を変更



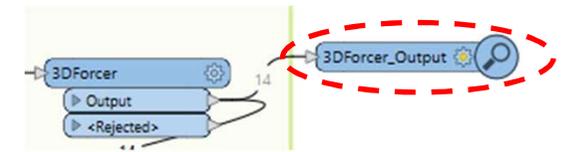
対策② 中間データを作成しない設定を適用する

Enable Feature Caching の ✓ を外す



中間データを個別に作成する設定が可能

Outputを右クリック  
>Connect Inspector



# 今後どのような使い方をしたいか

- **PLATEAU案件における社内でのFME利用普及**

→ただ動かせるだけでなく、各自がワークスペースの処理内容を理解し、必要に応じて修正やアレンジができるようになる

- **普段使いの頻度を増やし社内でのノウハウを蓄積する**

- **PLATEAUに限らない分野でDX推進のためのデータ整備等への利活用**



Surveying the Earth to Create the Future

ご清聴ありがとうございました

株式会社パスコ