

FME ワークスペース開発キット: GML 形式 2D ベクターデータ作成支援

製品 ID: FMWDK-GML-2DVECTOR

ダウンロードファイル: fmwdk-gml-2dvector_v_1_0_0.zip

任意の形式の GIS データセットから GML3.2 形式の 2D ベクターデータセットへの変換を行うための FME ワークスペースの作成を支援することを目的として、入力フィーチャーのジオメトリに基づいて GML 幾何オブジェクトを作成するカスタムトランスフォーマー（下表）、および、これらを利用して Shapefile 形式のデータセットを GML 形式のデータセットに変換するワークスペース例を提供します。

提供するカスタムトランスフォーマー

カスタムトランスフォーマー名	作成する GML 幾何オブジェクト（名前空間接頭辞略）
DX.GMLFragmentExtractor.2DPoint	Point, MultiPoint
DX.GMLFragmentExtractor.2DLine	Curve, OrientableCurve, MultiCurve
DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon	Surface, Curve, OrientableCurve, MultiSurface

これらのカスタムトランスフォーマーの用途のひとつとして、国土数値情報の標準データフォーマットである JPGIS 準拠 GML 形式のデータ整備を行うためのワークスペースでの利用を想定していますが、国土数値情報に限らず、GML データセットの効率的な作成手法を提供することにより、GIS データ交換フォーマットとしての GML の利用促進に資することを究極の目標としています。

本製品が提供するワークスペース例は、既存の国土数値情報の Shapefile 形式データを例として、それらを GML 形式のデータセットに変換するものです。ただし、それらはカスタムトランスフォーマーの使い方、および、GML データセットを作成するワークスペースにおける基本的なデータフローについての理解を助けることを目的としたものであって、変換結果が厳密に国土数値情報の製品仕様書等に適合することを確認したものではありません。国土数値情報データ整備の実務において、そのまま利用できるとは限らないことにご留意ください。

稼働環境: FME 2025.2 またはそれ以降のバージョンの FME Form

注 1: FME Flow では利用できません。

注 2: これらのカスタムトランスフォーマーを含むワークスペースのひとつを初めて実行したときに試用ライセンスのオンライン自動認証を行うため、初回実行時にはインターネットに接続する必要があります。また、道路データ、行政区域データを変換するワークスペース例の実行時には、FME が自動的にウェブサーバーに接続、サンプルデータを取得しますので、それらを実行するときもインターネットに接続する必要があります。

作成者: 飯嶋孝史

提供サイトドメイン: data-xformer.com

ライセンス [カスタムトランスフォーマー]: 有償 (無償試用期間あり) /商用利用可/再配布不可

補足: この製品が提供するカスタムトランスフォーマーは、どれかひとつの初回実行日に応じて、コンピュータごとに下記の期間、無償で試用できます (試用期間中も商用利用可とします)。

- 初回実行日が 2026 年 7 月末日以前である場合: 2026 年 8 月 31 日まで
- 初回実行日が 2026 年 8 月 1 日以降である場合: その日から 30 日後まで

試用期間終了後も引き続きご利用になる場合は、年間サブスクリプション方式によるライセンス使用料のご負担をお願いします (予定価格: コンピュータ1 台あたり税別 60,000 円/年)。サブスクリプションのお申し込み方法等については別途、data-xformer.com ウェブサイト等でお知らせします。

ライセンス [サンプルデータ]: 国土数値情報ダウンロードサイトにおいて「オープンデータ (CC_BY_4.0)」もしくは「商用可」の条件で公開されているデータ (Shapefile 形式) をワークスペース例の入力データセットとして使用します。使用するデータ及びその出典 (国土数値情報ダウンロードページ URL) は、下表のとおりです。

ワークスペース例で使用するサンプルデータ

データ名	国土数値情報ダウンロードページ URL
市町村役場等及び公的集会施設 [2022 年版]	https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P05-2022.html
医療機関 [2020 年度版]	https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P04-2020.html
道路 [2024 年度版]	https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N13-2024.html
バスルート [2022 年度版]	https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N07-2022.html
行政区域 [2026 年版]	https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03-2026.html
人口集中地区 [2020 年版]	https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A16-2020.html

これらのうち「道路」および「行政区域」は原典資料が国土地理院の測量成果であるため、次の範囲について国土地理院長の承認を得て複製しました。これらはウェブサーバーにアップロードしており、関連するワークスペース例を実行するときに FME が自動的にサーバーに接続して読み込みます。

- 国土数値情報「道路」(2024 年度版): Shapefile 形式, 1 次メッシュ区画 5339 の一部
- 国土数値情報「行政区域」(2026 年版): Shapefile 形式, 47 都道府県

測量法に基づく国土地理院長承認 (複製) R 8JHf 60

本製品を複製する場合には、国土地理院の長の承認を得なければならない。

注意事項: 製品の作成にあたっては、本書で説明する使用方法の範囲でのテストを行い、意図したとおりのデータ変換結果が得られることを確認していますが、いかなる条件、環境においても不具合やエラーが生じることなく動作することは保証しません。また、万が一製品の利用に伴ってなんらかの障害、損害、紛争が生じた場合、作成者は一切の責任を負うことはできません。これらのことに同意できる場合に限り、ご利用ください。

更新履歴:

年月日	バージョン	更新内容
2026-06-01	1.0.0	提供開始

(本書の構成)

1. カスタムトランスフォーマー: GML 幾何オブジェクトの作成
 - 1.1 概要
 - 1.2 トランスフォーマーのインストール
 - 1.3 トランスフォーマーの入出力ポートとパラメーター
 - 1.3.1 DX.GMLFragmentExtractor.2DPoint
 - 1.3.2 DX.GMLFragmentExtractor.2DLine
 - 1.3.3 DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon

2. ワークスペース例: Shapefile データセットから GML データセットへの変換
 - 2.1 概要
 - 2.2 各ワークスペース例の特記事項

- 付録 1. XML スキーマに基づく XMLTemplater テンプレート式原形の生成
- 付録 2. FME による GML 文書のスキーマ妥当性等の検証
- 付録 3. FME による GML データセットの読込

1. カスタムトランスフォーマー: GML 幾何オブジェクトの作成

1.1 概要

任意の形式の GIS データセットから読み込んだフィーチャーのジオメトリに基づいて、GML3.2 に準拠した 2D 幾何オブジェクト (gml:Point, gml:Curve, gml:Surface 等) を作成するカスタムトランスフォーマー (以下「トランスフォーマー」と言います。) を提供します。

提供するトランスフォーマー

トランスフォーマー名	概要
DX.GMLFragmentExtractor.2DPoint	入力フィーチャーが持つポイントジオメトリに基づいて、gml:Point を作成します。 既定では、同一地点のポイントを単一の gml:Point に変換します。 必要に応じて、マルチポイントを gml:MultiPoint に変換することもできます。
DX.GMLFragmentExtractor.2DLine	入力フィーチャーが持つラインジオメトリに基づいて、gml:Curve を作成します。 既定では、同一形状のライン (逆向きのものを含む) を単一の gml:Curve (逆向きのものは gml:Curve を xlink によって参照する gml:OrientableCurve) に変換します。 必要に応じて、マルチラインを gml:MultiCurve に変換することもできます。
DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon	入力フィーチャーが持つポリゴンジオメトリに基づいて gml:Surface を作成します。 既定では、隣接ポリゴンが共有する境界線を gml:Curve、および、それを xlink によって参照する gml:OrientableCurve の対に変換し、gml:Surface は、その境界を構成する gml:Curve, gml:OrientableCurve を xlink で参照することによって構成されます。 必要に応じて、マルチポリゴンを gml:MultiSurface に変換することもできます。

注: 名称先頭の "DX." は、提供サイトドメイン "data-xformer.com" の略称です。"Digital Transformation" を意図したものではありません。

1.2 トランスフォーマーのインストール

ダウンロードファイルを展開し、次のサブフォルダー/ファイルを抽出してください。

transformers

- + DX.GMLFragmentExtractor.2DLine.fmx
- + DX.GMLFragmentExtractor.2DPoint.fmx
- + DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon.fmx

これらの*.fmx ファイルがトランスフォーマーの定義ファイルです。ファイル名（拡張子.fmx を除く部分）がトランスフォーマー名として扱われます。

FME Form がインストールされているコンピューターのファイルブラウザ（Windows ではエクスプローラー）でこれらのファイルを表示し、ひとつひとつ右クリック > Install によってインストール（2 回目以降は上書き更新）してください。

インストール後に起動した FME Workbench では、標準のトランスフォーマーと同じ操作（Quick Add での選択、または、Transformer Gallery からキャンバスへのドラッグ等）によってこれらのトランスフォーマーを編集集中のワークスペースに追加することができます。

これらのトランスフォーマーをワークスペースに追加したとき、初期状態ではリンク型（Linked）となりますが、必要に応じて、Workbench キャンバス上の右クリック > Embed によって組込型（Embedded）に変更することができます。

1.3 トランスフォーマーの入出力ポートとパラメータ

1.3.1 DX.GMLFragmentExtractor.2DPoint

(1) 入力ポート

ポート名	説明
Point	<p>変換対象のジオメトリを持っているフィーチャーを入力する。</p> <p>変換対象として有効なジオメトリタイプは、既定ではポイントのみ。ただし、「マルチポイントの取り扱い」パラメータで"Reject"以外を選択した場合は、マルチポイントも有効となる。</p> <p>入力フィーチャーのジオメトリタイプが無効な場合、あるいは、入力フィーチャーがジオメトリを持たない場合、そのフィーチャーは変換対象とならず、<Rejected>ポートから出力される。</p>

(2) 出力ポート

ポート名	説明
DataExtents	<p>すべての入力フィーチャー（グループ処理を行った場合はグループごとに、グループ内のすべての入力フィーチャー）を取り囲む最小の矩形範囲（バウンディングボックス）を表すポリゴンジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメータに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_lowerCorner</code>: バウンディングボックス南西隅の座標タプル ■ <code>_upperCorner</code>: バウンディングボックス北東隅の座標タプル ■ <code>_xmin</code>: バウンディングボックス西端の座標 ■ <code>_xmax</code>: バウンディングボックス東端の座標 ■ <code>_ymin</code>: バウンディングボックス南端の座標 ■ <code>_ymax</code>: バウンディングボックス北端の座標
Point	<p><code>gml:Point</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメータに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: <code>gml:Point/@gml:id</code> の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:Point</code> 要素（XML テキスト）
MultiPoint	<p><code>gml:MultiPoint</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメータに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml:id</code>: <code>gml:MultiPoint/@gml:id</code> 属性の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:MultiPoint</code> 要素（XML テキスト）
Feature	<p>入力フィーチャーに次の属性が付加されたフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: ユニークな ID 値（必要に応じてフィーチャータイプ要素の <code>gml:id</code> として使える） ■ <code>_ref_gml_id</code>: 対応する幾何オブジェクトの <code>gml:id</code> の値（<code>xlink</code> による参照先）
<Rejected>	<p>入力フィーチャーのジオメトリタイプが無効な場合、あるいは、入力フィーチャーがジオメトリを持たない場合、入力フィーチャーがそのまま出力される。</p>

(3) トランスフォーマーパラメーター

Group Processing (グループ処理)

パラメーター名	説明
Group By	入力フィーチャーをグループ化し、グループ単位でデータセットを作成したい場合（例えば、複数の都道府県のデータセットを一括で入力し、都道府県別の GML 文書を作成するような場合）に、各フィーチャーが所属するグループを識別する値を格納している属性（複数属性による複合キーも可）を選択する。
Complete Groups	同一グループに属するフィーチャーは連続して入力される（他のグループに属するフィーチャーが途中で挟まることはない）ことが確実な場合は、このパラメーターで“When Group Changes (Advanced)”を選択することにより、効率が良くなることが期待される。不確実な場合は“When All Features Received”（既定値）を選択する。

変換オプション

パラメーター名	説明
座標値の記述順	東向きを正とする座標軸を第 1 軸、北向きを正とする座標軸を第 2 軸としたときの座標タブルにおける座標値の記述順を選択する。既定値は“2,1”。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,2: 1 軸、2 軸の順 ■ 2,1: 2 軸、1 軸の順
ジオメトリの共有	入力フィーチャー内（グループ処理を行う場合はグループ内）に同一地点のポイントが複数あった場合に、それらを単一の gml:Point に変換するかどうかを選択する。既定値は“Yes”。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Yes: 単一の gml:Point に変換し、複数のフィーチャーで共有可能にする。 ■ No: 同一地点であっても別々の gml:Point オブジェクトに変換する。
マルチポイントの取り扱い	入力フィーチャーのジオメトリがマルチポイントだった場合の動作として、以下からひとつ選択する。既定値は“Reject”。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Map to MultiPoint: gml:MultiPoint に変換する。 ■ Split into Individual Points: 分解して個別の gml:Point に変換する。 ■ Reject: 無効なジオメトリタイプとして<Rejected>ポートから出力する。
シングルポイントの変換	「マルチポイントの取り扱い」を“Map to MultiPoint”としたとき、シングルポイントの変換方法として、以下からひとつ選択する。既定値は“MultiPoint”。 <ul style="list-style-type: none"> ■ MultiPoint: gml:MultiPoint（pointMember 数=1）に変換する ■ Point: gml:Point に変換する。
MultiPoint/pointMember	「マルチポイントの取り扱い」を“Map to MultiPoint”としたとき、gml:MultiPoint を構成する gml:Point をインラインで記述するか、xlink による外部参照で記述するかを選択する。既定値は“Link”。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Inline: gml:MultiPoint の下位要素として gml:Point を記述する。 ■ Link: gml:MultiPoint の外部に gml:Point を記述し、xlink で参照する。

座標値の丸め（小数部桁数） ※座標値の丸め処理をしない場合は、チェックボックスをオフにする。

パラメーター名	説明
第 1 軸（東向きの座標軸）	第 1 軸座標値の小数部の最大桁数を整数で指定する。
第 2 軸（北向きの座標軸）	第 2 軸座標値の小数部の最大桁数を整数で指定する。

gml:id の接頭辞（注）

パラメーター名	説明
Point	gml:Point/@gml:id の接頭辞を指定する。
MultiPoint	gml:MultiPoint/@gml:id の接頭辞を指定する。
Feature	Feature ポートから出力されるフィーチャーの gml_id 属性の接頭辞を指定する。

注: このトランスフォーマーが作成する GML 幾何オブジェクトの gml:id の値は、"{パラメーターで設定した接頭辞}{UUID : Universally Unique Identifier}"となります。UUID の部分は必ずユニークな文字列となるので、複数のパラメーターに同じ接頭辞を指定しても、gml:id が重複することはありません。

1.3.2 DX.GMLFragmentExtractor.2DLine

(1) 入力ポート

ポート名	説明
Line	<p>変換対象のジオメトリを持っているフィーチャーを入力する。</p> <p>変換対象として有効なジオメトリタイプは、既定ではラインのみ。ただし、「非線形カーブの取り扱い」パラメーターで“Replace with Interpolated Linear Curve”を選択した場合は、非線形カーブ（円弧などの曲線、曲線セグメントを含む Path）も有効になる。また、「マルチラインの取り扱い」パラメーターで“Reject”以外を選択した場合は、マルチラインも有効となる。</p> <p>入力フィーチャーのジオメトリタイプが無効な場合、あるいは、入力フィーチャーがジオメトリを持たない場合、そのフィーチャーは変換対象とならず、<Rejected>ポートから出力される。</p>

(2) 出力ポート

ポート名	説明
DataExtents	<p>すべての入力フィーチャー（グループ処理を行った場合はグループごとに、グループ内のすべての入力フィーチャー）を取り囲む最小の矩形範囲（バウンディングボックス）を表すポリゴンジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_lowerCorner</code>: バウンディングボックス南西隅の座標タプル ■ <code>_upperCorner</code>: バウンディングボックス北東隅の座標タプル ■ <code>_xmin</code>: バウンディングボックス西端の座標 ■ <code>_xmax</code>: バウンディングボックス東端の座標 ■ <code>_ymin</code>: バウンディングボックス南端の座標 ■ <code>_ymax</code>: バウンディングボックス北端の座標
Curve	<p><code>gml:Curve</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: <code>gml:Curve/@gml:id</code> の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:Curve</code> 要素（XML テキスト）
OrientableCurve	<p><code>gml:OrientableCurve</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: <code>gml:OrientableCurve/@gml:id</code> の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:OrientableCurve</code> 要素（XML テキスト）
MultiCurve	<p><code>gml:MultiCurve</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml:id</code>: <code>gml:MultiCurve/@gml:id</code> 属性の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:MultiCurve</code> 要素（XML テキスト）
Feature	<p>入力フィーチャーに次の属性が付加されたフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: ユニークな ID 値（必要に応じてフィーチャータイプ要素の <code>gml:id</code> として使える） ■ <code>_ref_gml_id</code>: 対応する幾何オブジェクトの <code>gml:id</code> の値（<code>xlink</code> による参照先）
<Rejected>	<p>入力フィーチャーのジオメトリタイプが無効な場合、入力フィーチャーがそのまま出力される。</p>

(3) トランスフォーマーパラメーター

Group Processing (グループ処理)

パラメーター名	説明
Group By	入力フィーチャーをグループ化し、グループ単位でデータセットを作成したい場合（例えば、複数の都道府県のデータセットを一括で入力し、都道府県別の GML 文書を作成するような場合）に、各フィーチャーが所属するグループを識別する値を格納している属性（複数属性による複合キーも可）を選択する。
Complete Groups	同一グループに属するフィーチャーは連続して入力される（他のグループに属するフィーチャーが途中に挟まることはない）ことが確実な場合は、このパラメーターで"When Group Changes (Advanced)"を選択することにより、効率が良くなることが期待される。不確実な場合は"When All Features Received"（既定値）を選択する。

変換オプション

パラメーター名	説明
座標値の記述順	東向きを正とする座標軸を第 1 軸、北向きを正とする座標軸を第 2 軸としたときの座標タプルにおける座標値の記述順を選択する。既定値は"2,1"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,2: 1 軸、2 軸の順 ■ 2,1: 2 軸、1 軸の順
ジオメトリの共有	入力フィーチャー内（グループ処理を行う場合はグループ内）に同一形状のライン（逆向きのもを含む）が複数あった場合に、それらを単一の gml:Curve（逆向きのもは gml:OrientableCurve）に変換するかどうかを選択する。既定値は"Yes"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Yes: 単一の gml:Curve（逆向きのもは gml:OrientableCurve）に変換し、複数のフィーチャーで共有可能にする。 ■ No: 同一形状であっても別々の gml:Curve オブジェクトに変換する。
非線形カーブの取り扱い	入力フィーチャーのジオメトリタイプが非線形カーブ（円弧などの曲線、曲線セグメントを含む Path）だった場合の動作として、以下からひとつを選択する。既定値は"Reject"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Replace with Interpolated Linear Curve: 曲線部分を折れ線で近似した線形カーブ（ライン）に変換したうえで、処理を行う。 ■ Reject: 無効なジオメトリタイプとして<Rejected>ポートから出力する。
マルチラインの取り扱い	入力フィーチャーのジオメトリがマルチラインだった場合の動作として、以下からひとつを選択する。既定値は"Reject"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Map to MultiCurve: gml:MultiCurve に変換する ■ Split into Individual Curves: 分解して個別の gml:Curve に変換する。 ■ Reject: 無効なジオメトリタイプとして<Rejected>ポートから出力する。
シングルラインの変換	「マルチラインの取り扱い」を"Map to MultiCurve"としたとき、シングルラインの変換方法として、以下からひとつを選択する。既定値は"MultiCurve"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ MultiCurve: gml:MultiCurve（curveMember 数=1）に変換する。 ■ Curve: gml:Curve に変換する。
MultiCurve/curveMember	「マルチラインの取り扱い」を"Map to MultiCurve"としたとき、gml:MultiCurve を構成する gml:Curve をインラインで記述するか、xlink による外部参照で記述するかを選択する。既定値は"Link"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Inline: gml:MultiCurve の下位要素として gml:Curve を記述する ■ Link: gml:MultiCurve の外部に gml:Curve を記述し、xlink で参照する。

座標値の丸め（小数部桁数） ※座標値の丸め処理をしない場合は、チェックボックスをオフにする。

パラメーター名	説明
第 1 軸（東向きの座標軸）	第 1 軸座標値の小数部の最大桁数を整数で指定する。
第 2 軸（北向きの座標軸）	第 2 軸座標値の小数部の最大桁数を整数で指定する。

gml:id の接頭辞（注）

パラメーター名	説明
Curve	gml:Curve/@gml:id の接頭辞を指定する。
OrientableCurve	gml:OrientableCurve/@gml:id の接頭辞を指定する。
MultiCurve	gml:MultiCurve/@gml:id の接頭辞を指定する。
Feature	Feature ポートから出力されるフィーチャーの gml_id 属性の接頭辞を指定する。

注: このトランスフォーマーが作成する GML 幾何オブジェクトの gml:id の値は、"{パラメーターで設定した接頭辞}{UUID: Universally Unique Identifier}"となります。UUID の部分は必ずユニークな文字列となるので、複数のパラメーターに同じ接頭辞を指定しても、gml:id が重複することはありません。

1.3.3 DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon

(1) 入力ポート

ポート名	説明
Polygon	<p>変換対象のジオメトリを持っているフィーチャーを入力する。</p> <p>変換対象として有効なジオメトリタイプは、既定では境界が線形カーブ（Line、Line セグメントのみの Path）である Polygon のみ。ただし、「非線形境界の取り扱い」パラメーターで“Replace with Interpolated Linear Boundary”を選択した場合は、境界が非線形カーブ（円弧などの曲線、曲線セグメントを含む Path）である Polygon も有効になる。また、「マルチポリゴンの取り扱い」パラメーターで“Reject”以外を選択した場合は、マルチポリゴンも有効となる。</p> <p>入力フィーチャーのジオメトリタイプが無効な場合、あるいは、入力フィーチャーがジオメトリを持たない場合、そのフィーチャーは変換対象とならず、<Rejected>ポートから出力される。</p>

(2) 出力ポート

ポート名	説明
DataExtents	<p>すべての入力フィーチャー（グループ処理を行った場合はグループごとに、グループ内のすべての入力フィーチャー）を取り囲む最小の矩形範囲（バウンディングボックス）を表すポリゴンジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_lowerCorner</code>: バウンディングボックス南西隅の座標タプル ■ <code>_upperCorner</code>: バウンディングボックス北東隅の座標タプル ■ <code>_xmin</code>: バウンディングボックス西端の座標 ■ <code>_xmax</code>: バウンディングボックス東端の座標 ■ <code>_ymin</code>: バウンディングボックス南端の座標 ■ <code>_ymax</code>: バウンディングボックス北端の座標
Curve	<p><code>gml:Curve</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: <code>gml:Curve/@gml:id</code> の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:Curve</code> 要素（XML テキスト）
OrientableCurve	<p><code>gml:OrientableCurve</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: <code>gml:OrientableCurve/@gml:id</code> の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:OrientableCurve</code> 要素（XML テキスト）
Surface	<p><code>gml:Surface</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: <code>gml:Surface/@gml:id</code> の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:Surface</code> 要素（XML テキスト）
MultiSurface	<p><code>gml:MultiSurface</code> が作成された場合、それが表すジオメトリと次の属性（+グループ処理を行った場合は Group By パラメーターに設定した属性）を持つフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml:id</code>: <code>gml:MultiSurface/@gml:id</code> 属性の値 ■ <code>_gml_fragment</code>: <code>gml:MultiSurface</code> 要素（XML テキスト）
Feature	<p>入力フィーチャーに次の属性が付加されたフィーチャーが出力される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>_gml_id</code>: ユニークな ID 値（必要に応じてフィーチャータイプ要素の <code>gml:id</code> として使える） ■ <code>_ref_gml_id</code>: 対応する幾何オブジェクトの <code>gml:id</code> の値（<code>xlink</code> による参照先）
<Rejected>	<p>入力フィーチャーのジオメトリタイプが無効な場合、入力フィーチャーがそのまま出力される。</p>

(3) トランスフォーマーパラメーター

Group Processing (グループ処理)

パラメーター名	説明
Group By	入力フィーチャーをグループ化し、グループ単位でデータセットを作成したい場合（例えば、複数の都道府県のデータセットを一括で入力し、都道府県別の GML 文書を作成するような場合）に、各フィーチャーが所属するグループを識別する値を格納している属性（複数属性による複合キーも可）を選択する。
Complete Groups	同一グループに属するフィーチャーは連続して入力される（他のグループに属するフィーチャーが途中で挟まることはない）ことが確実な場合は、このパラメーターで "When Group Changes (Advanced)" を選択することにより、効率が良くなることが期待される。不確実な場合は "When All Features Received"（既定値）を選択する。

変換オプション

パラメーター名	説明
座標値の記述順	東向きを正とする座標軸を第 1 軸、北向きを正とする座標軸を第 2 軸としたときの座標タブルにおける座標値の記述順を選択する。既定値は "2,1"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,2: 1 軸、2 軸の順 ■ 2,1: 2 軸、1 軸の順
ジオメトリの共有	入力フィーチャー内（グループ処理を行う場合はグループ内）の隣接ポリゴンが境界を共有する場合に、共有する区間を gml:Curve と逆向きの gml:OrientableCurve の対に変換するかどうかを選択する。既定値は "Yes"。（注） <ul style="list-style-type: none"> ■ Yes: 隣接ポリゴンが共有する境界を gml:Curve と gml:OrientableCurve の対に変換する。 ■ No: 隣接ポリゴンが共有するかどうかに関わらず、各ポリゴンの境界をそれぞれ gml:Curve（閉じたカーブ）に変換する。
非線形境界の取り扱い	入力フィーチャーのポリゴン境界が非線形カーブ（円弧などの曲線、曲線セグメントを含む Path）だった場合の動作として、以下からひとつ選択する。既定値は "Reject"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Replace with Interpolated Linear Boundary: 曲線部分を折れ線で近似した線形カーブ（ライン）に変換したうえで、処理を行う。 ■ Reject: 無効なジオメトリタイプとして <Rejected>ポートから出力する。
マルチポリゴンの取り扱い	入力フィーチャーのジオメトリがマルチポリゴンだった場合の動作として、以下からひとつ選択する。既定値は "Reject"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Map to MultiSurface: gml:MultiSurface に変換する ■ Split into Individual Surfaces: 分解して個別の gml:Surface に変換する。 ■ Reject: 無効なジオメトリタイプとして <Rejected>ポートから出力する。
シングルポリゴンの変換	「マルチポリゴンの取り扱い」を "Map to MultiSurface" としたとき、シングルポリゴンの変換方法として、以下からひとつ選択する。既定値は "MultiSurface"。 <ul style="list-style-type: none"> ■ MultiSurface: gml:MultiSurface（surfaceMember 数=1）に変換する。 ■ Surface: gml:Surface に変換する。
MultiSurface/surfaceMember	「マルチポリゴンの取り扱い」を "Map to MultiSurface" としたとき、gml:MultiSurface を構成する gml:Surface をインラインで記述するか、xlink による外部参照で記述するかを選択

	<p>する。既定値は"Link"。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inline: gml:MultiSurface の下位要素として gml:Surface を記述する ■ Link: gml:MultiSurface の外部に gml:Surface を記述し、xlink で参照する。
Surface//Ring/curveMember	<p>「ジオメトリの共有」を"No"としたとき、ポリゴンの境界を表す gml:Cueve をインラインで記述するか、xlink による外部参照で記述するかを選択する。既定値は"Inline"。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inline: gml:Surface の下位要素として gml:Curve を記述する。 ■ Link: gml:Surface の外部に gml:Curve を記述し、xlink で参照する。

注: 行政区域のように隣接するポリゴン間に隙間や重複がないデータについては、「ジオメトリの共有」を"Yes"とすることにより、共有される境界を gml:Curve と gml:OrientableCurve の対に変換することができます。ただし、元データの品質上の問題によって、本来あるべきでない隣接ポリゴン間の隙間や重複が存在した場合、このトランスフォーマーはそれらを修復する機能はありません。入力データの品質検証と修正は、別途考慮する必要があります。また、土砂災害警戒区域のように、一般にポリゴン間で境界が共有されない離散的なデータや、ポリゴン間に重複があるデータについては、「ジオメトリの共有」を"No"として変換するのが妥当です。

座標値の丸め（小数部桁数）※座標値の丸め処理をしない場合は、チェックボックスをオフにする。

パラメーター名	説明
第 1 軸（東向きの座標軸）	第 1 軸座標値の小数部の最大桁数を整数で指定する。
第 2 軸（北向きの座標軸）	第 2 軸座標値の小数部の最大桁数を整数で指定する。

gml:id の接頭辞（注）

パラメーター名	説明
Curve	gml:Curve/@gml:id の接頭辞を指定する。
OrientableCurve	gml:OrientableCurve/@gml:id の接頭辞を指定する。
Surface	gml:Surface/@gml:id の接頭辞を指定する。
MultiSurface	gml:MultiSurface/@gml:id の接頭辞を指定する。
Feature	Feature ポートから出力されるフィーチャーの gml_id 属性の接頭辞を指定する。

注: このトランスフォーマーが作成する GML 幾何オブジェクトの gml:id の値は、"{パラメーターで設定した接頭辞}{UUID: Universally Unique Identifier}"となります。UUID の部分は必ずユニークな文字列となるので、複数のパラメーターに同じ接頭辞を指定しても、gml:id が重複することはありません。

2. ワークスペース例: Shapefile データセットから GML データセットへの変換

2.1 概要

本製品が提供するトランスフォーマーを利用して、Shapefile 形式の GIS データセットを GML 形式のデータセットに変換するワークスペース例を提供します。ダウンロードファイルを展開し、次のサブフォルダー/ファイルを抽出してください。

examples

- + output
 - + gml
- + source
 - + 01_Point_市町村役場等及び公的集会施設.fmw
 - + 02_Point_医療機関.fmw
 - + 03_Line_道路.fmw
 - + 04_Line_バスルート.fmw
 - + 05_Polygon_行政区域.fmw
 - + 06_Polygon_人口集中地区.fmw

*.fmw ファイルがワークスペース例です。

source フォルダ以下には、各ワークスペース例の入力データサンプル（国土数値情報ダウンロードサイトからダウンロードした Shapefile データセット。ウェブサーバーから配信する道路データ、行政区域データを除き、それぞれ数県ずつの例）を収録しています。

output/gml フォルダ以下には、各ワークスペース例の実行によって作成された GML データセットの出力先サブフォルダがあり、各ワークスペース例では、既定の変換結果出力先フォルダとして設定してあります。

それらの既定の変換結果出力先フォルダには、各データセットの応用スキーマファイル（KsjAppSchema-***.xsd）をあらかじめ保存してあります。ワークスペース例の XMLTemplater Root テンプレート式では、作成する GML 文書ルート要素の xsi:schemaLocation 属性で、GML ファイルと同じフォルダ内の応用スキーマファイルを参照するような記述をすることにしてありますので、既定のフォルダに出力した GML データセットについては、スキーマ妥当性の検証をしたり FME の GML リーダーで読み込んだりする際に、応用スキーマファイルの場所を明示的に指定する必要はありません。

各データの応用スキーマファイルは、原則として国土数値情報ダウンロードサイトで公開されている各データセットの製品仕様書（PDF 文書）「附属資料-2 符号化仕様」（XML スキーマ）をベースとし、一部、誤記等の形式上の訂正をして作成しました。ただし、医療機関、人口集中地区については、後述するようにデータの内容を勘案してスキーマを一部変更しました。

各ワークスペース例は次の手順で、Shapefile データセットを GML データセットに変換します。

- (1) Shapefile データ読込 (Shapefile リーダーまたは Shapefile リーダーを内包する FeatureReader)
- (2) ジオメトリに基づいて GML 幾何オブジェクト作成 (本製品が提供するトランスフォーマー)
- (3) GML 幾何オブジェクト等を集約して GML 文書作成 (XMLTemplater)
- (4) GML 文書の書式設定 (XMLFormatter)
- (5) GML 文書のファイル出力 (Data File ライターまたは XMLFormatter)

各ワークスペース例には、入力データセット、出力先フォルダーの場所を設定するためのパラメーターがありますが、それらはダウンロードファイルを展開したディレクトリ階層内の既定の場所を相対パスによって設定済みで、そのまま実行できます。ただし、道路については 2 次メッシュコード、行政区域については都道府県の選択が必要です。

道路以外については、入力データが都道府県単位の Shapefile ファイルなので、GML 幾何オブジェクトおよび GML 文書の作成は、`fme_feature_type` (拡張子を除くファイル名) をグループ化属性とによって都道府県単位でのグループ処理を行い、変換結果の出力先ファイル名 (拡張子を除く部分) は入力データのファイル名 (拡張子を除く) と同じ名前としました。

道路については、入力データが 2 次メッシュ区画単位の Shapefile ファイルであり、かつ、各フィーチャーが属性として 2 次メッシュコードの値を持っているので、GML 幾何オブジェクトおよび GML 文書の作成は、その属性 (N13_008) をグループ化属性とすることによって、2 次メッシュ区画単位でのグループ処理を行い、変換結果の出力先ファイル名 (拡張子を除く部分) は 2 次メッシュコードとしました。

2.2 各ワークスペース例の特記事項

以下、各ワークスペースの特記事項を掲げます。詳細については、ワークスペース例を FME Workbench で開いてご確認ください。

01_Point_市町村役場等及び公的集会施設.fmw

- 入力データが都道府県単位であり、GML 幾何オブジェクトの作成、GML 文書作成、ファイル出力もそれにあわせて都道府県単位で行う (以下、「道路」を除くすべてのワークスペース例で同じ)。
- Shapefile データセットに `cpg` ファイルが付属していないため、属性ファイルのエンコーディングを検出できないため、Shapefile リーダーの `Character Encoding` パラメーターに実データのエンコーディング (`shift_jis`) を明示的に指定した (これを指定しないと、日本語版 Windows 以外の環境では文字化けが起こる)。
- 変換結果のファイル出力は Data File ライターで行う (他のワークスペース例では XMLFormatter のファイル出力機能を使用した)。

02_Point_医療機関.fmw

- 国土数値情報「医療機関」データの製品仕様書では、診療科目を 3 つの XML 要素に分けて、それぞれ全角スペース区切り、全角 127 文字以内で複数列挙することになっているが、XML データとして最適な設計とは言えな

い。元の 3 要素の定義を削除したうえで、多重度 [1..*] の diagnosisAndTreatmentSubject 要素の定義を追加し、診療科目の数だけ同要素を記述するようにスキーマを変更した。

- 上記スキーマの変更に伴い、ワークスペース例では、Shapefile データから読み込んだ診療科目属性値（127 文字以内の列挙 x 最大 3）を個別の診療科目名に分割する処理を加えた。
- 変換結果のファイル出力は XMLFormatter で行う（以下同）。

03_Line_道路.fmw

- 国土数値情報「道路」データは 1 次メッシュ区画単位で提供されているが、トランスフォーマーの動作確認用のサンプルデータとしては扱い難いため、1 次メッシュコード 5339 の区画を 2 次メッシュ区画単位に分割し、そのうち東京 23 区をカバーする範囲の 14 区画分のみをサンプルデータとした。
- サンプルデータは 2 次メッシュ区画単位で zip 圧縮してウェブサーバーにアップロードしており、このワークスペース例を実行するときに FME がサーバーに接続し、ユーザーがパラメーターで選択した区画のデータを取得して処理を行う。
- DX.GMLFragmentExtractor.2DLine の「ジオメトリの共有」パラメーターは"Yes"であるが、元データにおいて重複しているラインはないため、ジオメトリが共有されたり OrientableCurve が作成されたりすることはない。このデータの場合、「ジオメトリの共有」パラメーターを"No"にしても結果は同じになる。

04_Line_バスルート.fmw

- DX.GMLFragmentExtractor.2DLine の「ジオメトリの共有」パラメーターは"Yes"なので、元データにおいて同一形状の複数のバスルートのジオメトリが共有される。すなわち、同一形状のラインは単一の gml:Curve（および逆方向のものはその gml:Curve を参照する gml:OrientableCurve）に変換され、それを共有する複数のバスルートフィーチャーから xlink によって参照される。

05_Polygon_行政区域.fmw

- サンプルデータ（国土数値情報「行政区域」Shapefile データ）は都道府県単位で zip 圧縮してウェブサーバーにアップロードしており、このワークスペース例を実行するときに FME がサーバーに接続し、ユーザーがパラメーターで選択した都道府県のデータを取得して処理を行う。
- DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon の「ジオメトリの共有」パラメーターは"Yes"なので、隣接する行政区域の境界ラインは gml:Curve とそれを参照する gml:OrientableCurve の対に変換され、それらの行政区域の面を表す gml:Surface から xlink によって参照される。

06_Polygon_人口集中地区.fmw

- DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon の「ジオメトリの共有」パラメーターは"Yes"なので、隣接する人口集中地区の境界ラインは gml:Curve とそれを参照する gml:OrientableCurve の対に変換され、それらの人口集中地区の面を表す gml:Surface から xlink によって参照される。
- GML 文書における数値（小数点数）の小数部桁数をコントロールするため、format-number 関数（XQuery 標準関数）を使用した（XMLTempater FEATURE テンプレート式参照）。

- 元データセットにおいてマルチポリゴンがあるため、DX.GMLFragmentExtractor.2DPolygon の「マルチポリゴンの取り扱い」パラメーターを"Map to MultiSurface"、「シングルポリゴンの変換」パラメーターを"MultiSurface"に設定することにより、すべてのフィーチャーのジオメトリを gml:MultiSurface に変換することとした。
- それに伴い、応用スキーマにおける空間属性（didBounds）のデータ型を gml:MultiSurfacePropertyType に変更した。

注：人口集中地区について、スキーマにおける空間属性のデータ型を gml:MultiSurfacePropertyType に変更することにより、変換後の GML データセットでフィーチャーのジオメトリとして gml:MultiSurface オブジェクトを記述できるようにしました。変更後のスキーマは GML の仕様に準拠しており、かつ、変換結果の GML データセットはそのスキーマに対して妥当なものです。しかし、JPGIS では幾何オブジェクトとして GM_MultiSurface が定義されていないため、JPGIS に準拠したスキーマ、データセットであるとは言えないことに注意してください。

付録 1. XML スキーマに基づく XMLTemplater テンプレート式原形の生成

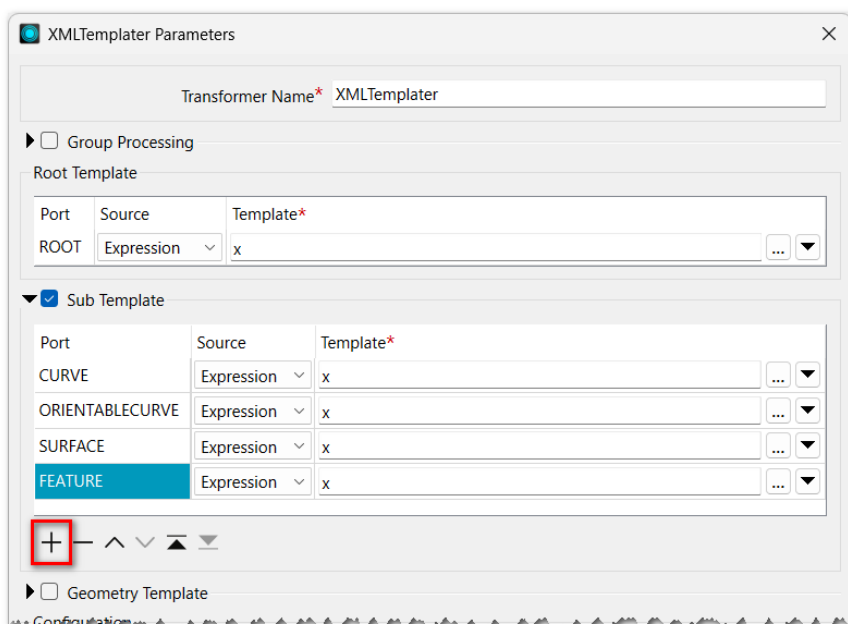
本製品が提供するワークスペース例では、XMLTemplater トランスフォーマーによって GML 文書を組み立てています。それらの XMLTemplater の Root、および、POINT、CURVE などの幾何オブジェクトを記述するためのテンプレート式の定義はさほど面倒ではありませんが、フィーチャータイプ要素を記述するための FEATURE テンプレート式は、応用スキーマに基づく属性要素を列挙する必要があり、マニュアルで一から記述するには大きな手間がかかります。

XMLTemplater | FEATURE テンプレート式（行政区域の例）

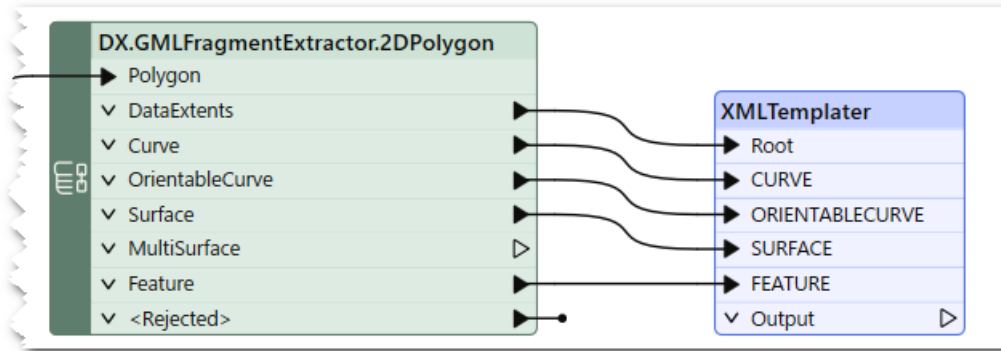
```
<ksj:AdministrativeBoundary gml:id="{fme:get-attribute("_gml_id")}"
xmlns:ksj="http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/schemas/ksj-app" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
  <ksj:bounds xlink:href="{#}|fme:get-attribute("_ref_gml_id")" />
  <ksj:prefectureName>{fme:get-attribute("N03_001")}</ksj:prefectureName>
  <ksj:subprefectureName>{fme:get-attribute("N03_002")}</ksj:subprefectureName>
  <ksj:districtName>{fme:get-attribute("N03_003")}</ksj:districtName>
  <ksj:municipalityName>{fme:get-attribute("N03_004")}</ksj:municipalityName>
  <ksj:wardName>{fme:get-attribute("N03_005")}</ksj:wardName>
  <ksj:administrativeAreaCode>{fme:get-attribute("N03_007")}</ksj:administrativeAreaCode>
</ksj:AdministrativeBoundary>
```

しかし、XMLTemplater には、応用スキーマファイル (*.xsd) にもとづいてテンプレート式の原形を自動的に生成する機能があり、それを利用することによってテンプレート式作成の手間は大幅に軽減できます。以下、行政区域を例として、応用スキーマに基づく XMLTemplater | FEATURE テンプレート式原形を生成する手順を説明します。

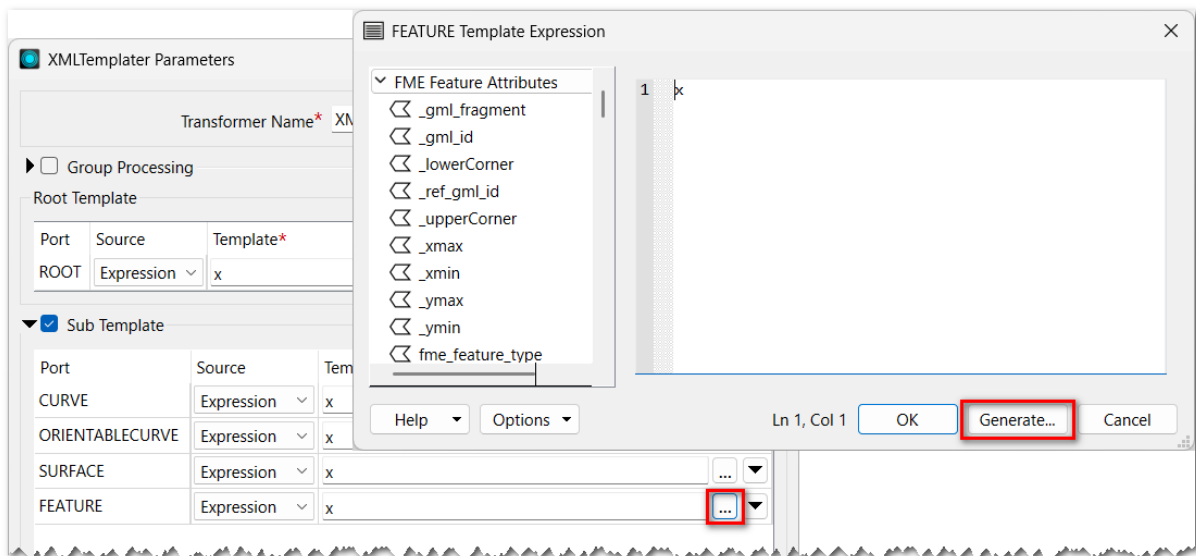
(1) ワークスペースに XMLTemplater を追加してパラメーター設定画面を開き、+ボタンで入力ポート・サブテンプレート式設定フィールドを追加します。ポート名は、保守性を考慮して適切な名前に変更しておくことをお勧めします。また、テンプレート式が空欄の状態では[OK]ボタンが無効のままで次のステップに進めないため、各テンプレート式に任意の文字や記号（添付図の例では"x"）を入力しておきます（最終的にはテンプレート式で置き換えます）。



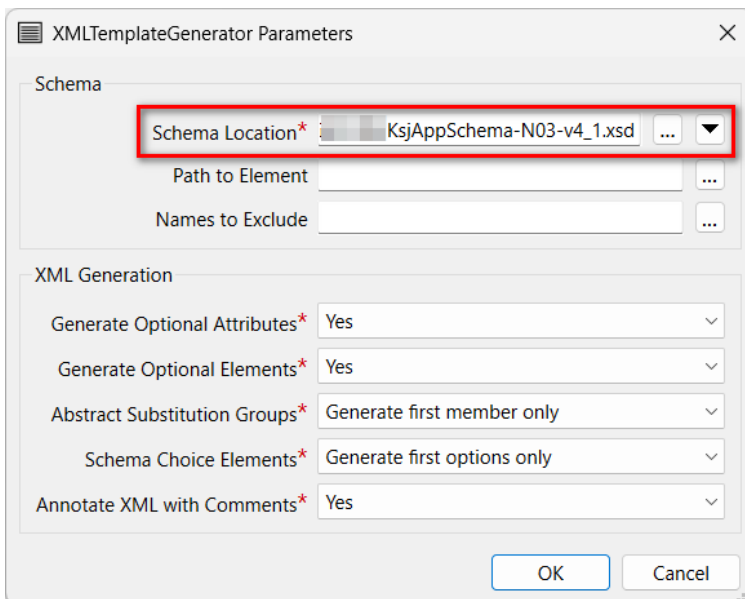
(2) パラメーター設定画面を一旦[OK]ボタンで閉じ、先行するトランスフォーマーと接続します。



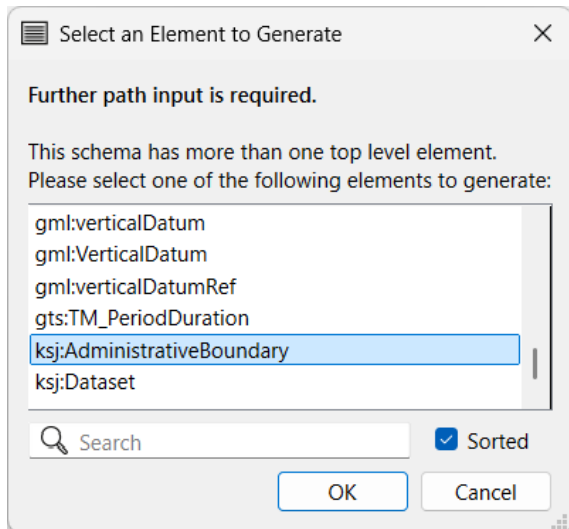
(3) 再びパラメーター設定画面を開き、FEATURE テンプレート式の編集画面を開きます。



(4) テンプレート式編集画面の [Generate] ボタンをクリックして XMLTemplateGenerator Parameters 画面を開き、Schema Location パラメーターで参照先の応用スキーマファイル (*.xsd) を選択・設定します。

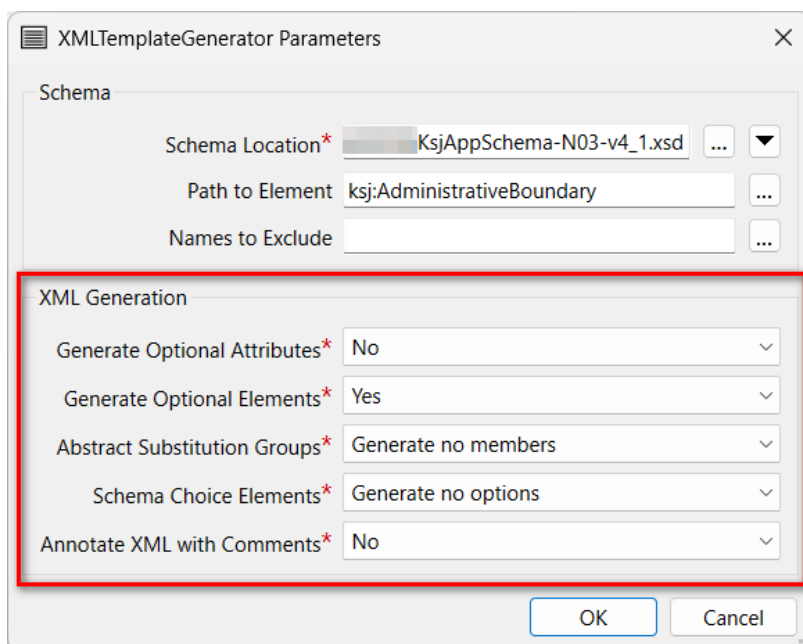


(5) 次に、Path to Element パラメーターに、応用スキーマおよびそれが参照する XML スキーマで定義されている XML 要素のうち、テンプレート式の原形を作成したい要素名（行政区域の場合は ksj:AdministrativeBoundary）を設定します。直接キー入力できますが、ここで [OK] ボタンをクリックすると設定可能なすべての要素名がリストアップされるので、その中から選択することもできます。



(6) その他のパラメーターを原形生成の要件に応じて設定します。国土数値情報のフィーチャタイプ要素を記述するための原形としては、次の設定で十分です。ひとつひとつのパラメーターの意味については、トランスフォーマーの Help を参照してください。

- Generate Optional Attribute: No
- Generate Optional Elements: Yes
- Abstract Substitution Groups: Generate no members
- Schema Choice Elements: Generate no options
- Annotate XML with Comments: No

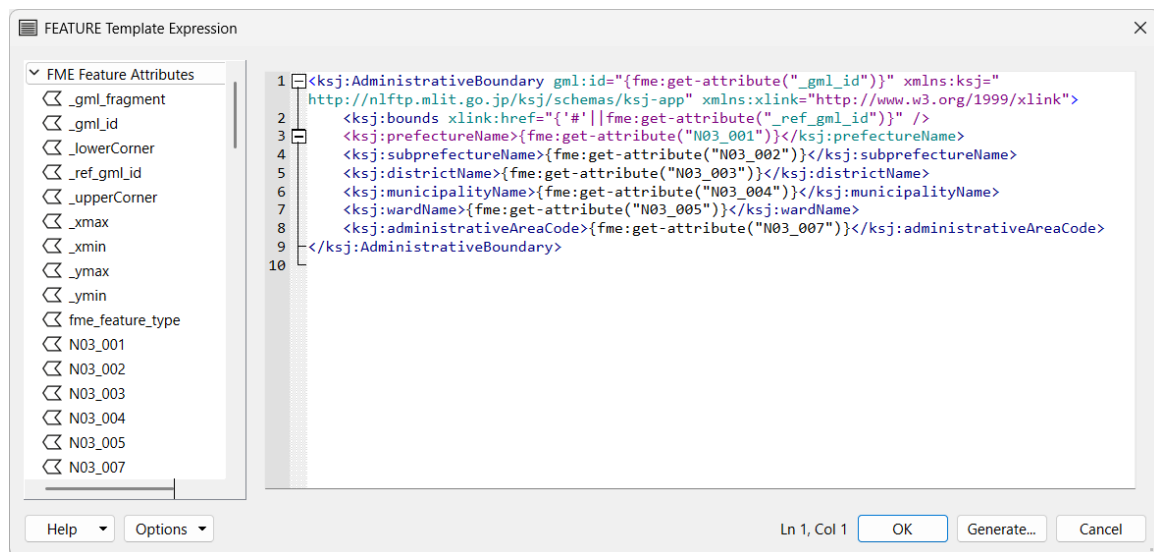


(7) [OK]ボタンで閉じるとテンプレート式の原形が生成されます。その原形から不要な要素等を削除し、各要素の値の設定や属性の追加・値の設定をして完成させてください。

編集前（スキーマに基づいて生成された原形）



編集後（完成）



注 1: ワークスペースの実行時、FEATURE ポートからフィーチャーが入力されるたびに、`{}`で括られた部分が XQuery 関数や XQuery 式が返す値に置き換えられた XML テキストが作成されます。

注 2: `fme:get-attribute` は FME が定義している XQuery 関数のひとつで、後続するカッコ内の名前前のフィーチャー属性の値を返します。左パインの FME Feature Attributes に表示されているフィーチャー属性名をドラッグ または、ダブルクリックすることにより、編集画面のカーソル位置に `{fme:get-attribute(属性名)}` を挿入できます。

注 3: `ksj:bounds/@xlink:href` 属性の値の設定中、`||` (2 個のパイプ) は、文字列を連結する XQuery の演算子です。この例では、参照先幾何オブジェクトの `gml:id` (`_ref_gml_id` 属性の値) の先頭に文字 `#` (ハッシュ) をつけた値を作成しています。

付録 2. FME による GML 文書のスキーマ妥当性等の検証

ダウンロードファイルに含まれる次のワークスペースは、GML データのスキーマ妥当性等の検証を行う例です。

examples/91_スキーマ妥当性等検証.fmw

このワークスペースは、パラメーターで指定したフォルダー（サブフォルダーを含む）以下に保存されているすべての*.gml ファイルに順次アクセスし、次の検証を行います。

(1) スキーマ妥当性 (XMLValidator - ListExploder)

応用スキーマ (*.xsd) に基づいて GML 文書のスキーマ妥当性を検証します。妥当でない場合、エラー箇所がすべて ListExploder | Elements ポートから出力されます。

本製品のワークスペース例によって既定の変換結果出力先フォルダーに出力した*.gml ファイルの検証を行う場合は、それらのフォルダー以下に応用スキーマファイルがあらかじめ保存されており、GML 文書ルート要素の xsi:schemaLocation 属性の記述に基づいてそれが参照されるので、このワークスペース例の XMLValidator | Schema Filename パラメーターで応用スキーマファイルの場所を明示的に指定する必要はありません。

(2) gml:id の一意性検証 (DuplicateFilter)

データ内に記述されているすべての gml:id 属性について、その値の一意性を検証します。同じファイル内に同じ値の複数の gml:id があった場合は、2 番目以降のものが DuplicateFilter | Duplicate ポートから出力されます。

(3) xlink:href の参照先 gml:id の存在確認 (FeatureMerger)

データ内に記述されているすべての xlink:href 属性について、同じファイル内に参照先の gml:id が存在することを確認します。参照先の gml:id が存在しない xlink:href があった場合、FeatureMerger | UnmergedRequester ポートから出力されます。

検証結果のファイル出力は行いません。必要に応じて CSV ライターなどを追加してください。

変換結果出力先フォルダーに収録した応用スキーマファイル (*.xsd) は、国土数値情報の各データ製品仕様書 (PDF 文書) 巻末掲載の符号化仕様 (XMI スキーマ) に基づいて作成しました。このうち、「市町村役場等及び公的集会施設」、「道路」、「バスルート」、「行政区域」については、一部、誤記等の訂正はしたものの、スキーマ自体は変更していませんので、国土数値情報ダウンロードサイトで公開されている GML 形式データのスキーマ妥当性検証にも使用できます。次のパラメーターを設定した XMLValidator トランスフォーマーを含むワークスペースを作成して、お試しください。

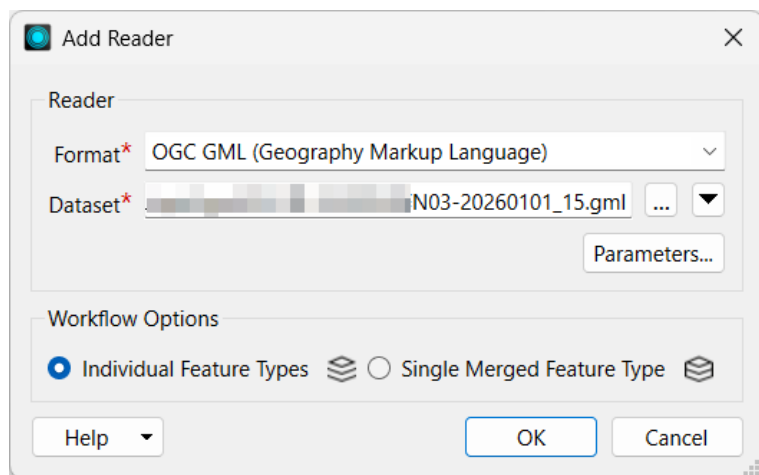
- XML Input: XML File
- XML Filename: <検証対象データファイルパス>
- Validation Type: Syntax and Schema
- Schema Input: Schema File
- Schema Filename: <検証対象データに対応する応用スキーマファイルパス (*.xsd)>

付録 3. FME による GML データセットの読込

以下の手順でワークスペースに GML リーダーを追加して実行することにより、GML データセット（xlink による幾何オブジェクト参照構造を持つもの）を読み込むことができます。各図は、行政区域データを読み込む場合の例です。

(1) Add Reader 画面を開き、次のように Format と Dataset を設定します。

- Format: OGC GML (Geography Markup Language)
- Dataset: <GML データファイルパス>

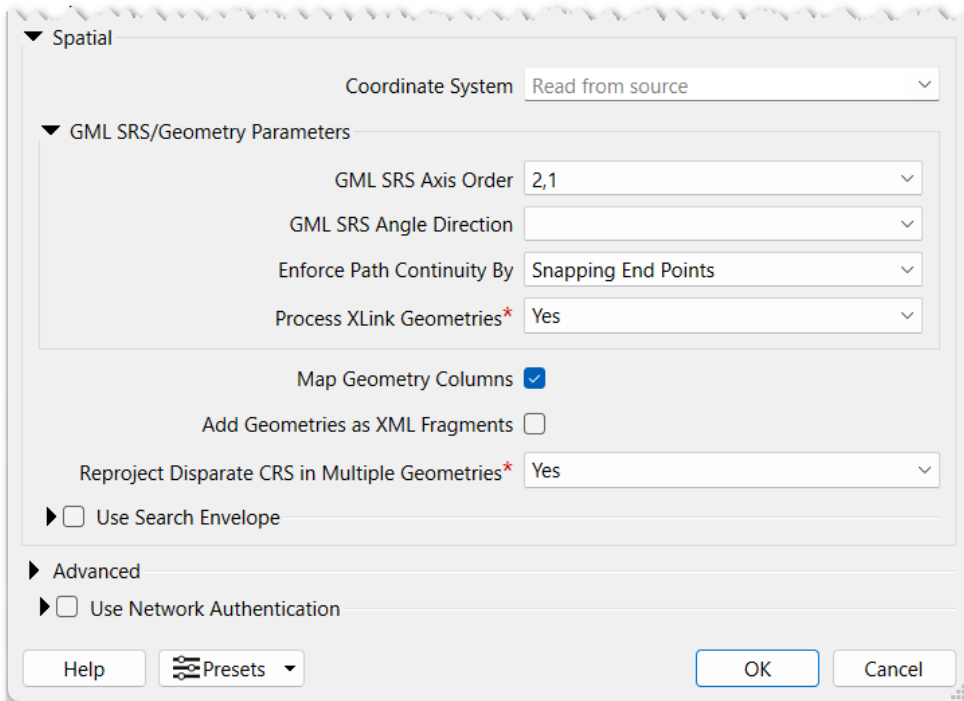


(2) Add Reader 画面の [Parameters] ボタンをクリックしてリーダーパラメーター設定画面を開き、以下のパラメーターを設定します。下記以外のパラメーター設定は、既定のまま構いません。

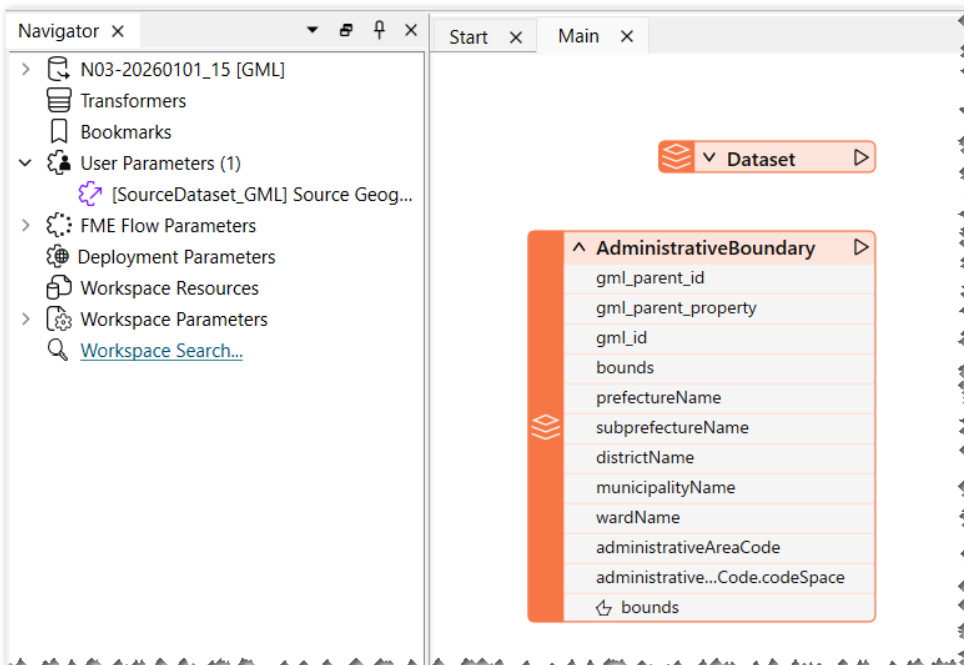
- Application Schema
 - Application Schema: <応用スキーマファイル(*.xsd)パス> (注 1)
- Spatial
 - Coordinate System: <データの座標参照系> (注 2)
 - GML SRS/Geometry Parameters
 - ◇ GML SRS Axis Order: 2,1 ※データ内の座標タプルの記述順が（緯度、経度）の場合
 - ◇ Process XLink Geometries: Yes

注 1: 本製品が提供するワークスペース例で既定の変換結果出力先フォルダーに出力したデータの場合は、既定の出力先フォルダー内に保存してある応用スキーマファイル（*.xsd）がデータ内の xsi:schemaLocation の記述に基づいて参照できるので、Application Schema パラメーターの設定は省略できます。

注 2: 本製品が提供するワークスペース例で作成したデータの場合は、gml:Envelope/@srsName 属性の値は OGC 標準の URI 表記の座標参照系文字列であり、FME はその形式で記述された座標参照系を識別できるので、Coordinate System パラメーターの設定は省略できます。



(3) パラメーター設定画面、Add Reader 画面を [OK] ボタンで閉じると、リーダーがワークスペースに追加されるとともに、応用スキーマで定義されているフィーチャータ입がキャンバス上に現れ、データの読込準備が完了します。



リーダー追加時に Dataset として設定したファイル以外でも、同じ応用スキーマに基づいて作成されたものであれば、ワークスペース実行時にそのファイルをパラメーターで指定して読み込むことができます。

ダウンロードファイルに含まれる次のワークスペースは、上記の手順で「行政区域」データを読み込むための GML リーダーを追加したものです。

examples/92_GML リーダー設定例（行政区域）.fmw

FME Data Inspector による GML データ読み込み結果のプレビュー（新潟県の例）

The screenshot displays the FME Data Inspector interface. On the left, a map shows the outline of Niigata Prefecture in green. Below the map is a table view showing the loaded data records. The table has columns for gml_parent_id, gml_parent_property, gml_id, bounds, and prefectureName. The first row is selected, showing gml_parent_id: N03-20260101_15, gml_parent_property: Dataset, gml_id: ftr_c3da8645-7..., bounds: <missing>, and prefectureName: 新潟県.

On the right, the Record Information window is open, showing the properties of the selected record. The properties are organized into sections: Exposed Attributes (7), Unexposed Attributes (9), FME Attributes (7), and Geometry (7). The Geometry section is expanded to show a Polygon with a Boundary Path (1) consisting of a Line Segment (0). The Line Segment properties include Label (encoded: UTF-8): exterior, Geometry Traits (2), Closed: Closed In 2D, and Coordinates (5): Coordinate Dimension: 2.

本製品が提供するワークスペース例で作成した行政区域の GML データを読み込んだ場合、Record Information ウィンドウによって、ポリゴン境界（Boundary）のジオメトリタイプが Path（1 以上の Line セグメントが連結したカーブ）であることが確認できます。これは、隣接する行政区域ポリゴン間で共有される幾何オブジェクト（gml:Curveまたは gml:OrientableCurve）を集約して gml:Surface の境界を構成する GML データの構造が反映されたものです。必要であれば、GeometryRefiner トランスフォーマーによって単一の Line に変換することができます。

行政区域以外の GML データについても、同様の手順で GML リーダーにより読み込むワークスペースを作成し、ジオメトリの構造や主題属性の内容を確認してください。