

空間 ID 付与のための
3D 都市モデル拡張製品仕様書（案）

令和 5 年 3 月

目次

1 概覧	1
1.1 製品仕様書の作成情報	1
1.2 目的	1
1.3 製品の範囲	1
1.4 引用規格等	1
1.5 用語と定義	2
1.6 略語	3
2 適用範囲	3
3 データ製品識別	3
4 データの内容及び構造	4
4.1 応用スキーマクラス図	4
4.1.1 Core (CityGML)	4
4.1.2 UrbanObject (i-UR)	5
4.1.3 UrbanFunction (i-UR)	9
4.2 応用スキーマ文書	10
4.2.1 Core (CityGML)	10
4.2.2 Building (CityGML)	10
4.2.3 CityFurniture (CityGML)	10
4.2.4 LandUse (CityGML)	10
4.2.5 Relief (CityGML)	10
4.2.6 Transportation (CityGML)	11
4.2.7 Vegetation (CityGML)	11
4.2.8 WaterBody (CityGML)	11
4.2.9 UrbanObject (i-UR)	11
4.2.10 UrbanFunction (i-UR)	15
5 参照系	16
5.1 空間参照系	16
5.2 時間参照系	16
6 データ品質	16
7 データ製品配布	16
7.1 配布書式情報	16
7.1.1 空間 ID を CityGML ファイルへ直接付与ための配布書式情報	16
7.1.2 空間 ID を外部ファイル (CSV 形式) で配布するときの書式情報	23
7.2 配布媒体情報	24
7.2.1 ファイル単位	24

7.2.2	境界線上の地物の取り扱い	24
7.2.3	ファイル名称	24
7.2.4	フォルダ構成とフォルダ名称	24
7.2.5	媒体名	25
7.2.6	オープンデータのための配布媒体情報	25
8	メタデータ	25
8.1	メタデータの形式	25
8.2	メタデータの記載項目	25
8.3	メタデータの作成単位	25
8.4	メタデータのファイル名称	25
9	その他	25
9.1	データ取得	25
	参考文献	25
	改訂履歴	26

1 概覧

1.1 製品仕様書の作成情報

製品仕様の題名	空間 ID 付与のための 3D 都市モデル拡張製品仕様書（案）
製品仕様の版	第 1.0 版
日付	2023-03-24
作成者	デジタル庁
言語	日本語
分野	都市
文書書式	PDF

1.2 目的

デジタル庁は、国土交通省や経済産業省をはじめとする関係省庁と連携して、3D 都市モデルを含めた 3 次元空間情報等を統合的に流通させる基盤となる「3 次元空間情報基盤」の検討・構築を行っている。この「3 次元空間情報基盤」は、人・機械が一意に空間を特定するための 3 次元グリッド（ボクセル）識別子である「空間 ID」を検索キー（インデックス）として導入し、さまざまな空間情報を結合・検索することによって、自律移動ロボットのためのデジタルツインの社会実装を目指している。

国土交通省の Project PLATEAU（プラトー）の 3D 都市モデルは、「空間 ID」の普及・発展にかかすことのできない空間情報の一つである。そこで、「3D 都市モデル標準製品仕様書第 2.3 版」に準拠する 3D 都市モデルに対し、「空間 ID」を付与するための拡張仕様（案）を作成した。

1.3 製品の範囲

本製品仕様書に基づくデータ製品の空間範囲は日本国内全域を含む範囲とする。

本製品仕様書に基づくデータ製品の時間範囲は任意であり、特に定めない。

1.4 引用規格等

文書名	URL
3D 都市モデル標準製品仕様書 第 2.3 版（国土交通省都市局）	https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/
3D 都市モデル標準作業手順書 第 2.2 版（国土交通省都市局）	https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/
地理情報標準プロファイル（JPGIS）2014（国土交通省国土地理院）	https://www.gsi.go.jp/GIS/jpgis-downloads.html
JMP2.0 仕様書（国土交通省国土地理院）	https://www.gsi.go.jp/GIS/jpgis-downloads.html
品質の要求，評価及び報告のための規則（国土交通省国土地理院）	https://www.gsi.go.jp/GIS/jpgis-downloads.html

文書名	URL
Data Encoding Specification of i-Urban Revitalization -Urban Planning ADE- ver.2.0 （内閣府地方創生推進事務局）	https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/itoshisaisei/iur/index.html
OpenGIS® OGC City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard, Version 2.0, OGC document 12-019 （Open Geospatial Consortium）	https://www.ogc.org/standards/citygml
OpenGIS® GML 3.1.1 simple dictionary profile, Version 1.0.0, OGC document 05-099r2 （Open Geospatial Consortium）	https://www.ogc.org/standards/gml
3次元空間情報基盤アーキテクチャ設計報告書	https://www.ipa.go.jp/dadc/architecture/wg_autonomousmobilerobot.html

引用規格等のうち、版の記載があるものは、その版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。版の記載がないものは、その最新版（追補を含む。）を適用する。

1.5 用語と定義

空間 ID

3次元空間を直方体形状で分割した個々の直方体に付与される一意の識別子。

空間ボクセル

3次元空間を直方体形状で分割した個々の直方体。

ズームレベル

3次元空間を空間ボクセルで分割するレベル。分割なしの状態がズームレベル 0、8 分割した状態がズームレベル 1 で、8 分割を繰り返すごとにズームレベルが 1 つ増え、個々の空間ボクセルのサイズは小さくなる。

f インデックス

空間ボクセルの標高（鉛直方向）の番号。

x インデックス

空間ボクセルの経度（水平方向の東西方向）の番号。

XYZ タイル

地球を平面の正方形として定義し、ズームレベル毎にタイル状に分割してデータを配信するための仕組み。

y インデックス

空間ボクセルの緯度（水平方向の南北方向）の番号。

ZFGY 形式

空間 ID を、ズームレベル(z)、f インデックス、x インデックス、y インデックスで表す形式。

以上の用語の定義は、デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）の資料から引用。その他の用語とその定義は、標準製品仕様書 1.5 に従う。

1.6 略語

本製品仕様書で使用する略語は、標準製品仕様書 1.6 に従う。

2 適用範囲

本製品仕様書が適用される範囲の名称は「空間 ID 付与のための 3D 都市モデル拡張製品仕様 適用範囲」とし、適用される範囲は「データ集合系列」とする。

3 データ製品識別

標準製品仕様書の 3.1 から 3.4 に従う。

4 データの内容及び構造

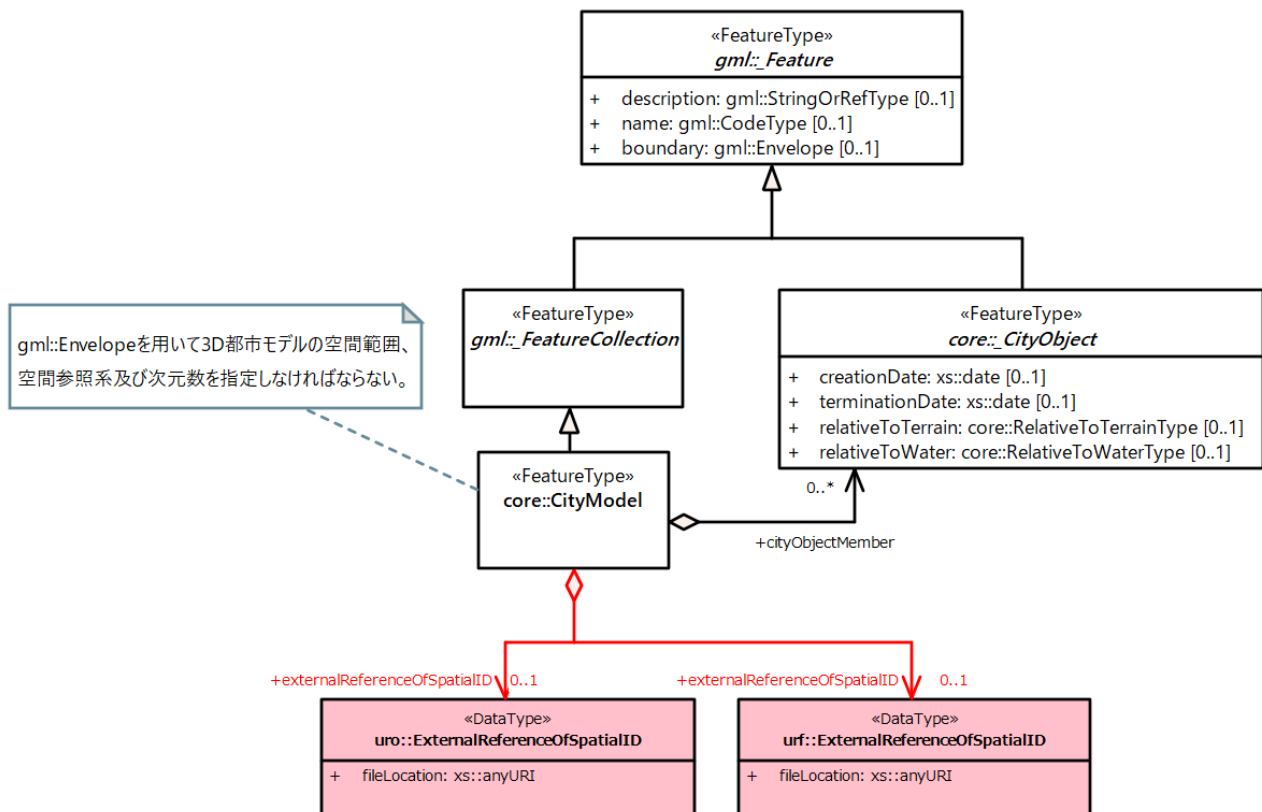
4.1 応用スキーマクラス図

応用スキーマクラス図は、本製品仕様書で拡張した地物を除き、標準製品仕様書 4.2 に従う。

本製品仕様書で拡張した空間 ID を記録するための属性は、標準製品仕様書の UrbanObject パッケージ及び UrbanFunction パッケージを拡張し定義した。拡張部分を、応用スキーマクラス図内に赤色で示す。

4.1.1 Core (CityGML)

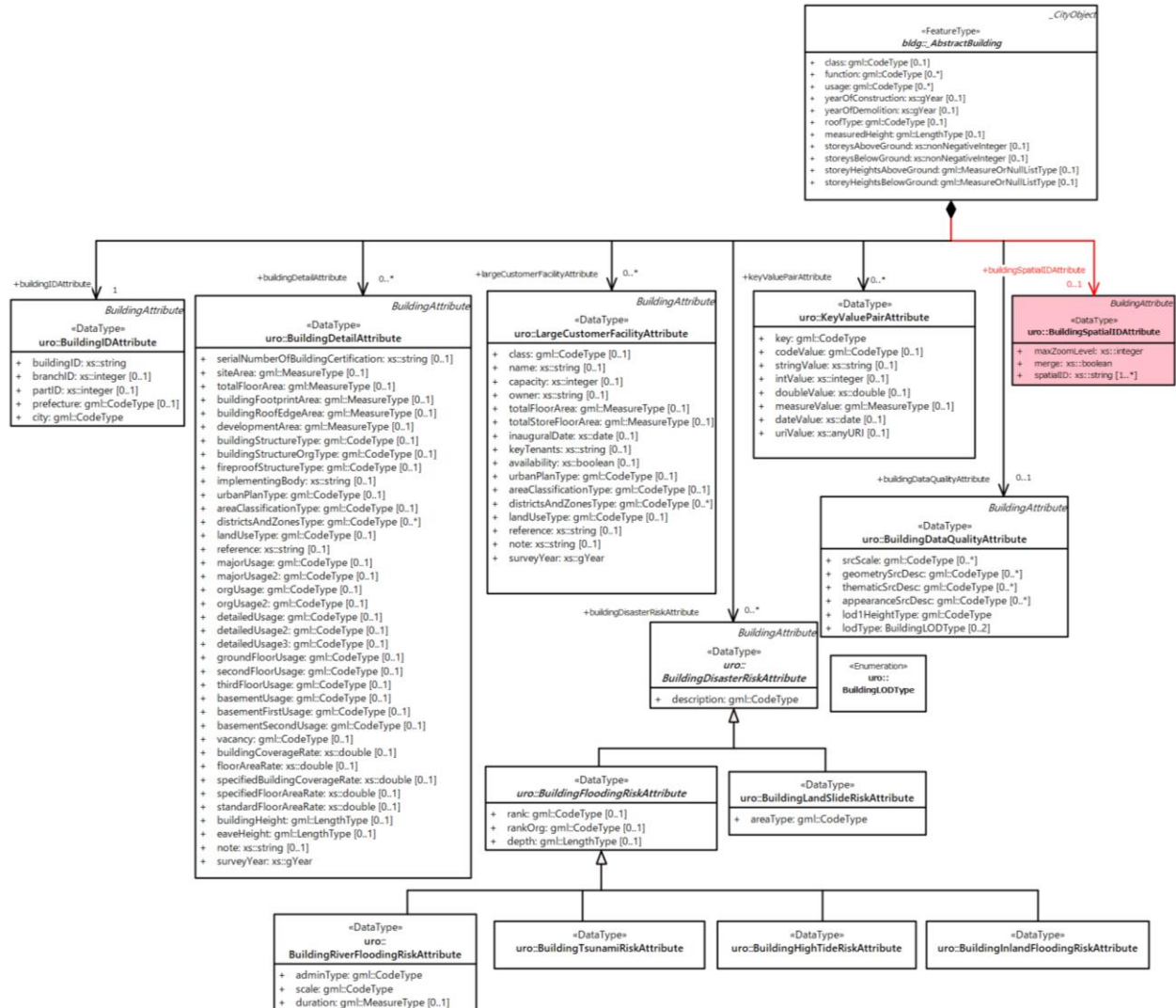
標準製品仕様書 4.2.2 のデータ集合クラス `core::CityModel` に外部ファイルを参照する属を拡張定義する。CityGML ファイル本体から、外部ファイル（地物 ID と空間 ID のペアリストを記録した CSV 形式のファイル）への参照を記録する場合に使用する。



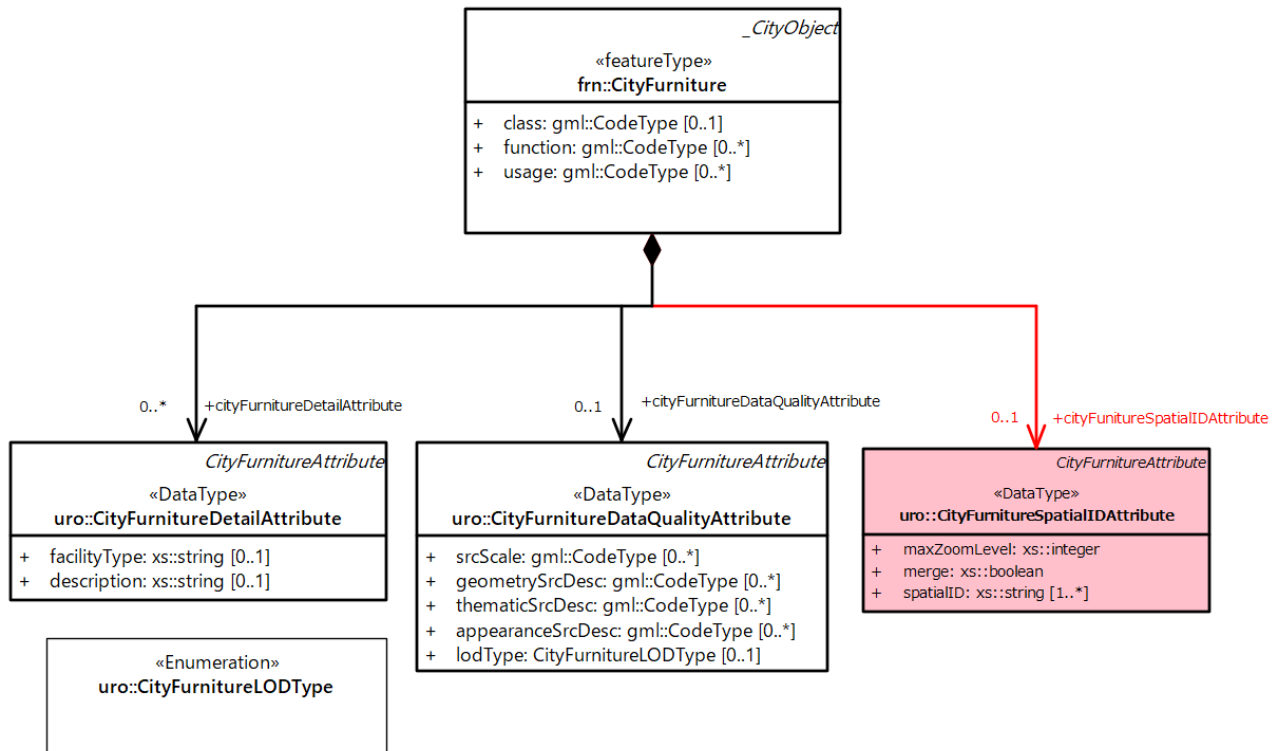
4.1.2 UrbanObject (i-UR)

標準製品仕様書 4.2.13 に、空間 ID 付与のための属性を拡張定義する。

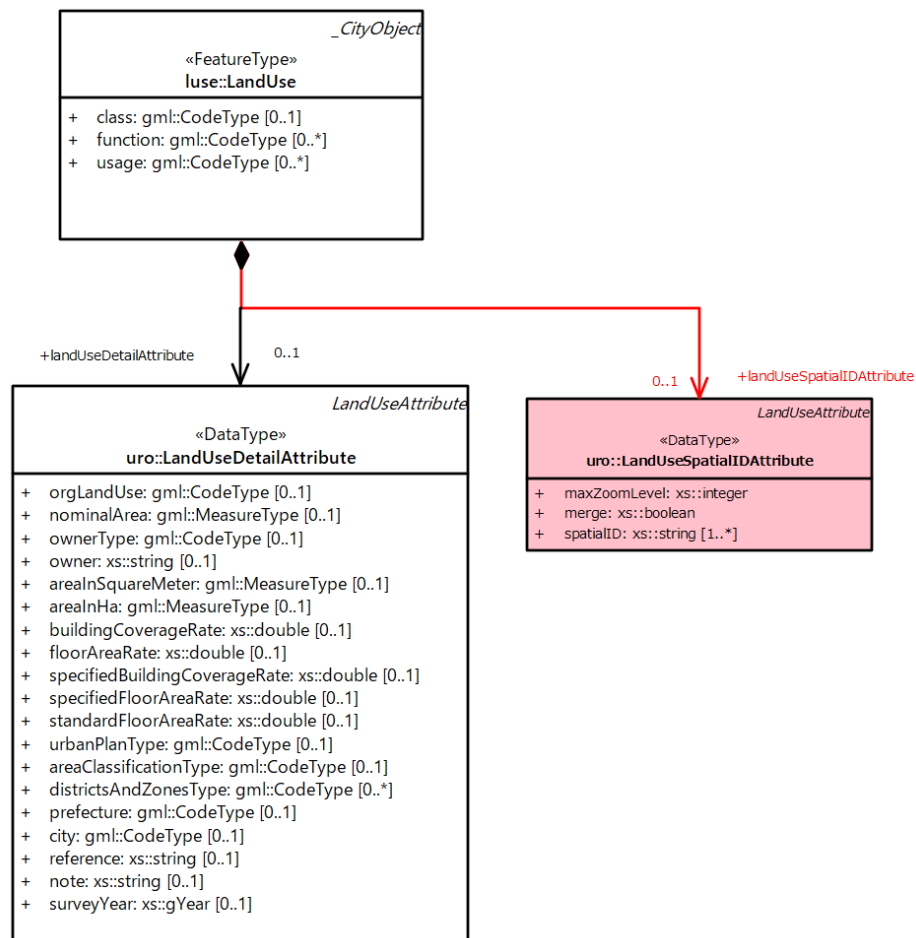
(1) Building (建築物) の拡張属性



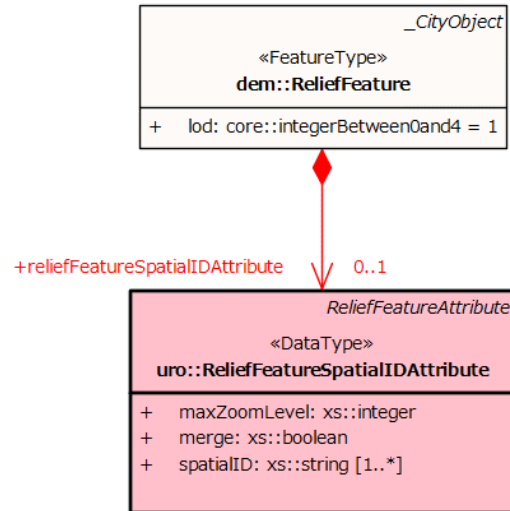
(2) CityFurniture (都市設備) の拡張属性



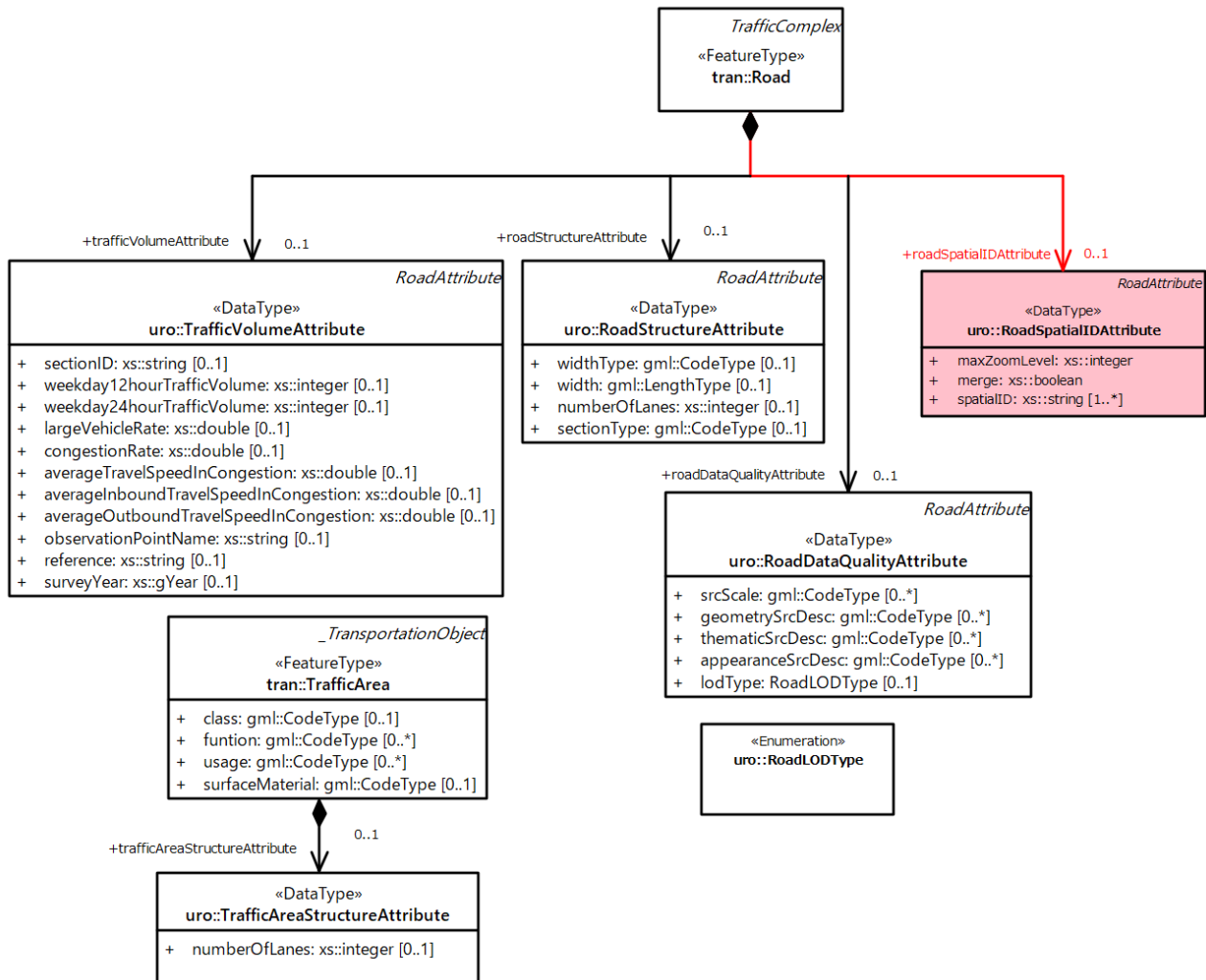
(3) LandUse (土地利用) のための拡張属性



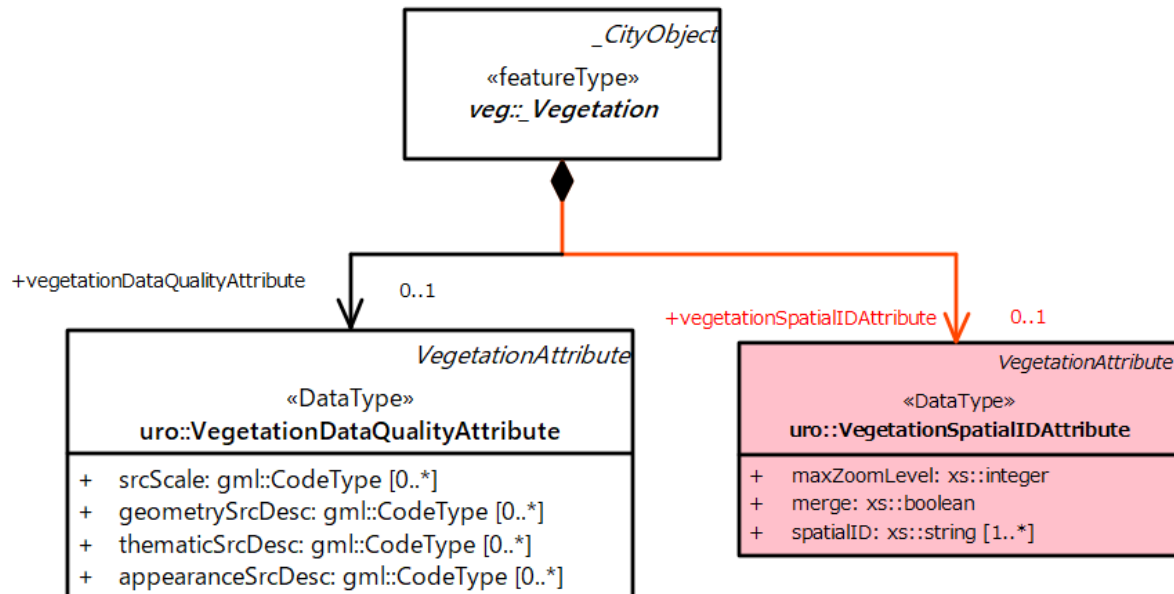
(4) Relief（地形）のための拡張属性



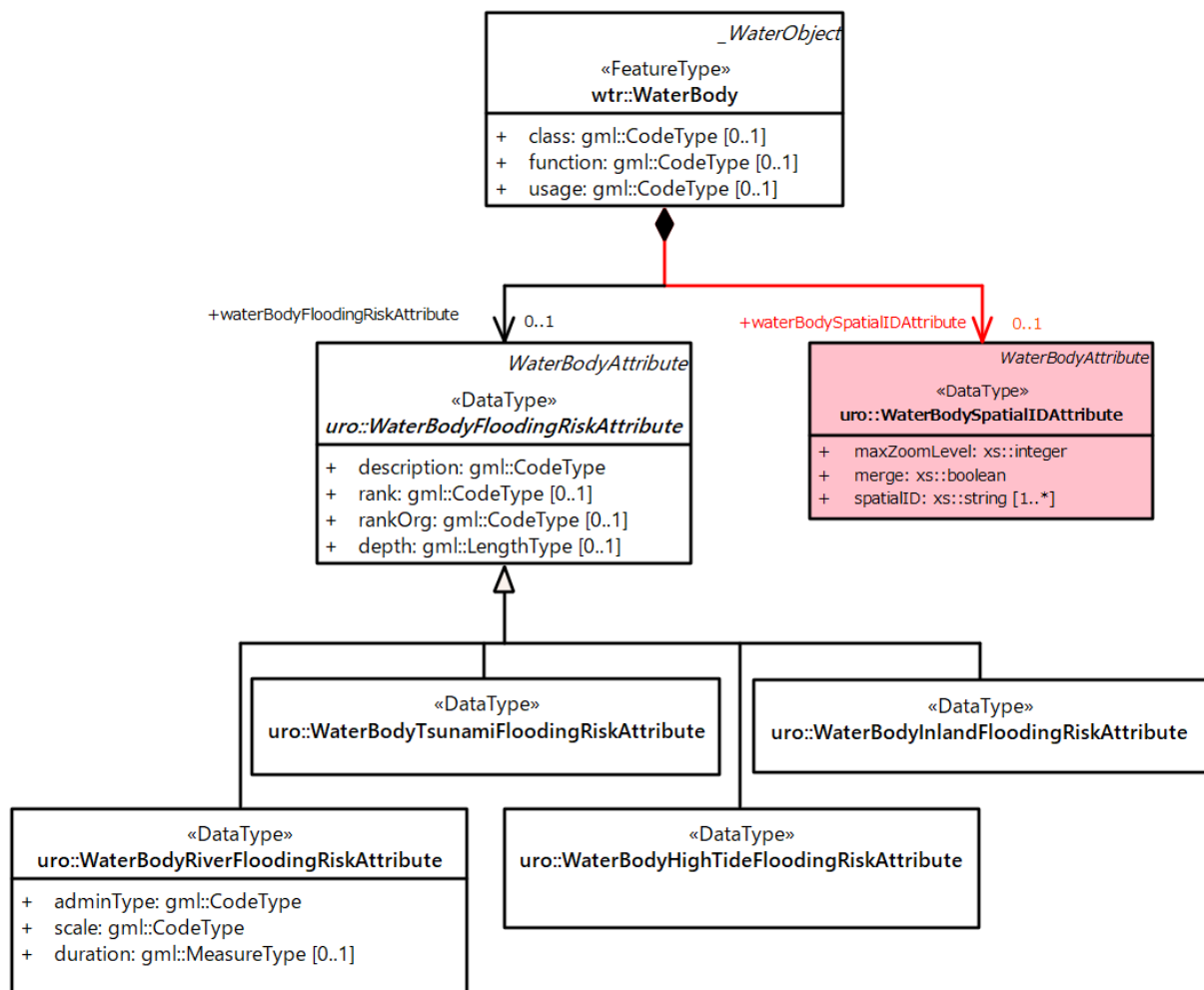
(5) Transportation（道路）のための拡張属性



(6) Vegetation (植生) のための拡張属性



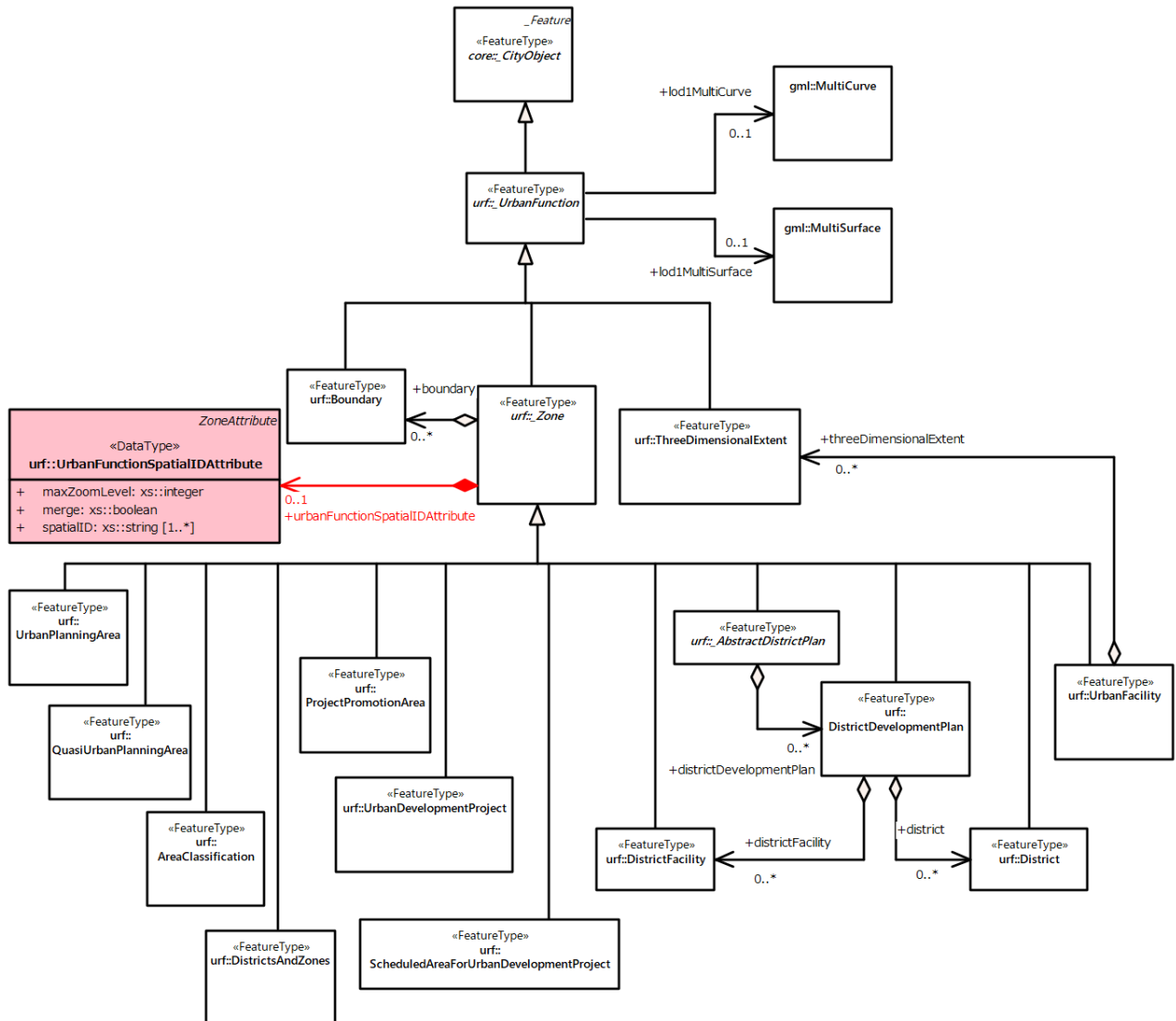
(7) WaterBody (水部) のための拡張属性



4.1.3 UrbanFunction (i-UR)

標準製品仕様書 4.2.14 に、空間 ID 付与のための属性を拡張定義する。

(1) 都市計画決定情報概要



4.2 応用スキーマ文書

応用スキーマ文書は、本製品仕様書で拡張した属性を除き、標準製品仕様書 4.3 に従う。

本製品仕様書で、空間 ID 付与のために拡張定義したの属性の応用スキーマ文書を以下に示す。

4.2.1 Core (CityGML)

(1) core:CityModel

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:externalReferenceOfSpatialID	uro:ExternalReferenceOfSpatialID [0..1]	外部ファイル（地物 ID と空間 ID のペアリストを記録した CSV 形式のファイル）への参照。
urf:externalReferenceOfSpatialID	urf:ExternalReferenceOfSpatialID [0..1]	外部ファイル（地物 ID と空間 ID のペアリストを記録した CSV 形式のファイル）への参照。

4.2.2 Building (CityGML)

(1) bldg:Building

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:buildingSpatialIDAttribute	uro:BuildingSpatialIDAttribute[0..1]	建築物の空間 ID に関する情報。

4.2.3 CityFurniture (CityGML)

(1) frn:CityFurniture

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:cityFurnitureSpatialIDAttribute	uro:CityFurnitureSpatialIDAttribute[0..1]	都市設備の空間 ID に関する情報。

4.2.4 LandUse (CityGML)

(1) luse:LandUse

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:landUseSpatialIDAttribute	uro:LandUseSpatialIDAttribute[0..1]	土地利用の空間 ID に関する情報。

4.2.5 Relief (CityGML)

(1) dem:ReliefFeature

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:reliefFeatureSpatialIDAttribute	uro:ReliefFeatureSpatialIDAttribute[0..1]	地形の空間 ID に関する情報。

4.2.6 Transportation (CityGML)

(1) tran:Road

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:roadSpatialIDAttribute	uro:RoadSpatialIDAttribute[0..1]	道路の空間 ID に関する情報。

4.2.7 Vegetation (CityGML)

(1) veg:SolitaryVegetationObject

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:vegetationSpatialIDAttribute	uro:VegetationSpatialIDAttribute[0..1]	樹木の空間 ID に関する情報。

(2) veg:PlantCover

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:vegetationSpatialIDAttribute	uro:VegetationSpatialIDAttribute[0..1]	植被の空間 ID に関する情報。

4.2.8 WaterBody (CityGML)

(1) wtr:WaterBody

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
uro:waterBodySpatialIDAttribute	uro:WaterBodySpatialIDAttribute[0..1]	水部の空間 ID に関する情報。

4.2.9 UrbanObject (i-UR)

(1) uro:ExternalReferenceOfSpatialID

型の定義	外部ファイル（地物 ID と空間 ID のペアリストを記録した CSV 形式のファイル）を参照するための情報。	
上位の型	core:_GenericApplicationPropertyOfCityModel	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
fileLocation	xs:anyURI[1]	外部ファイルへの参照。

(2) uro:BuildingSpatialIDAttribute

型の定義	建築物が存在/占有する空間ボクセルを識別するための情報。	
上位の型	uro:BuildingAttribute	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボクセルサイズに対応したズームレベル番号）。
merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。”true”又は”false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。
spatialID	xs:string[1..*]	ZFGY 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。

(3) uro:CityFurnitureSpatialIDAttribute

型の定義	都市設備が存在/占有する空間ボクセルを識別するための情報。	
上位の型	uro:CityFurnitureAttribute	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボクセルサイズに対応したズームレベル番号）。
merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。”true”又は”false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。
spatialID	xs:string[1..*]	ZFGY 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。

(4) uro:LandUseSpatialIDAttribute

型の定義	土地利用が存在/占有する空間ボクセルを識別するための情報。
上位の型	uro:LandUseAttribute
ステレオタイプ	<< DataType >>
属性	

属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボックスサイズに対応したズームレベル番号）。
merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。“true”又は“false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。
spatialID	xs:string[1..*]	ZFGY 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。

(5) uro:ReliefFeatureSpatialIDAttribute

型の定義	地形が存在/占有する空間ボックスを識別するための情報。	
上位の型	uro:ReliefFeatureAttribute	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボックスサイズに対応したズームレベル番号）。
merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。”true”又は”false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。
spatialID	xs:string[1..*]	ZFGY 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。

(6) uro:RoadSpatialIDAttribute

型の定義	道路が存在/占有する空間ボックスを識別するための情報。	
上位の型	uro:RoadAttribute	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボックスサイズに対応したズームレベル番号）。

merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。”true”又は”false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。
spatialID	xs:string[1..*]	ZFXy 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。

(7) uro:VegetationSpatialIDAttribute

型の定義	樹木又は植被が存在/占有する空間ボックスを識別するための情報。	
上位の型	uro:VegetationAttribute	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボックスサイズに対応したズームレベル番号）。
merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。”true”又は”false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。
spatialID	xs:string[1..*]	ZFGY 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。

(8) uro:WaterBodySpatialIDAttribute

型の定義	水部が存在/占有する空間ボックスを識別するための情報。	
上位の型	uro:WaterBodyAttribute	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボックスサイズに対応したズームレベル番号）。
merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。”true”又は”false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。

spatialID	xs:string[1..*]	ZFGY 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。
-----------	-----------------	---

4.2.10 UrbanFunction (i-UR)

(1) urf:_Zone

関連役割名	関連役割の型及び多重度	定義
urf:urbanFunctionSpatialIDAttribute	urf:UrbanFunctionSpatialIDAttribute[0..1]	都市計画決定情報及び土砂災害警戒区域の空間 ID に関する情報。

(2) urf:UrbanFunctionSpatialIDAttribute

型の定義	都市計画決定情報及び土砂災害警戒区域が存在/占有する空間ボックスを識別するための情報。	
ステレオタイプ	<< DataType >>	
属性		
属性名	属性の型及び多重度	定義
maxZoomLevel	xs:integer[1]	空間 ID を生成したときの最大ズームレベル（最小ボックスサイズに対応したズームレベル番号）。
merge	xs:boolean[1]	属性 maxZoomLevel に記録されたズームレベルの空間 ID から、上位のズームレベルへの統合（最適化）処理の実施の有無。”true”又は”false”を記録する。 merge=”true”の場合、属性 spatialID に複数のズームレベルの空間 ID が出現する場合がある。
spatialID	xs:string[1..*]	ZFGY 形式の空間 ID。高さをもたない地物の場合は、XYZ タイルの識別子を記録する。

5 参照系

5.1 空間参照系

データ製品には、以下の参照系を適用する。

次元数	空間参照系の名称
3	日本測地系 2011 における経緯度座標系と東京湾平均海面を基準とする標高の複合座標参照系

5.2 時間参照系

データ製品に適用する時間参照系は、「グレゴリオ暦及び日本標準時」とする。

6 データ品質

データ製品が保証すべき品質の基準（品質要求）及び品質評価の手法（品質評価手順）は、標準製品仕様書 6 に従う。

7 データ製品配布

7.1 配布書式情報

7.1.1 空間 ID を CityGML ファイルへ直接付与するための配布書式情報

配布書式情報は、標準製品仕様書 7.1 に従う。

本製品仕様書で拡張定義した要素の XML Schema（ADE 案）をパッケージごとに示す。

(1) Core (CityGML)

- 1) core:CityModel の関連役割 uro:externalReferenceOfSpatialID（urbanObject.xsd に追加）

```
<xs:element name="externalReferenceOfSpatialID" type="uro:ExternalReferenceOfSpatialID"
substitutionGroup="core:_GenericApplicationPropertyOfCityModel"/>
```

- 2) core:CityModel の関連役割 urf:externalReferenceOfSpatialID（urbanFunction.xsd に追加）

```
<xs:element name="externalReferenceOfSpatialID" type="urf:ExternalReferenceOfSpatialID"
substitutionGroup="core:_GenericApplicationPropertyOfCityModel"/>
```

(2) Building (CityGML)

- 1) bldg:Building の関連役割 uro:buildingSpatialIDAttribute（urbanObject.xsd に追加）

```
<xs:element name="buildingSpatialIDAttribute" type="uro:BuildingSpatialIDAttributePropertyType"
substitutionGroup="bldg:_GenericApplicationPropertyOfAbstractBuilding"/>
```

(3) CityFurniture (CityGML)

- 1) frn:CityFurniture の関連役割 uro:cityFurnitureSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="cityFurnitureSpatialIDAttribute" type="uro:CityFurnitureSpatialIDAttributePropertyType"
substitutionGroup="frn:_GenericApplicationPropertyOfCityFurniture"/>
```

(4) LandUse (CityGML)

- 1) luse:LandUse の関連役割 uro:landUseSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="landUseSpatialIDAttribute" type="uro:LandUseSpatialIDAttributePropertyType"
substitutionGroup="luse:_GenericApplicationPropertyOfLandUse"/>
```

(5) Relief (CityGML)

- 1) dem:ReliefFeature の関連役割 uro:reliefFeatureSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="reliefFeatureSpatialIDAttribute" type="uro:ReliefFeatureSpatialIDAttributePropertyType"
substitutionGroup="dem:_GenericApplicationPropertyOfReliefFeature"/>
<!-- ===== -->
<xs:import namespace="http://www.opengis.net/citygml/relief/2.0"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/citygml/relief/2.0/relief.xsd"/>
```

(6) Transportation (CityGML)

- 1) tran:Road の関連役割 uro:roadSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="roadSpatialIDAttribute" type="uro:RoadSpatialIDAttributePropertyType"
substitutionGroup="tran:_GenericApplicationPropertyOfRoad"/>
```

(7) Vegetation (CityGML)

- 1) veg:SolitaryVegetationObject 及び veg:PlantCover の関連役割 uro:vegetationSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="vegetationSpatialIDAttribute" type="uro:VegetationSpatialIDAttributePropertyType"
substitutionGroup="veg:_GenericApplicationPropertyOfVegetationObject"/>
```

(8) WaterBody (CityGML)

1) wtr:WaterBody の関連役割 uro:waterBodySpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="waterBodySpatialIDAttribute" type="uro:WaterBodySpatialIDAttributePropertyType"
substitutionGroup="wtr:_GenericApplicationPropertyOfWaterBody"/>
```

(9) UrbanObject (i-UR)

1) uro:ExternalReferenceOfSpatialID (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:complexType name="ExternalReferenceOfSpatialID">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="fileLocation" type="xs:anyURI"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

2) uro:BuildingSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="BuildingSpatialIDAttribute" type="uro:BuildingSpatialIDAttributeType"
substitutionGroup="uro:BuildingAttribute"/>
<xs:complexType name="BuildingSpatialIDAttributeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="uro:BuildingAttributeType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
        <xs:element name="spatialID" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="BuildingSpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:BuildingSpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

3) uro:CityFurnitureSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="CityFurnitureSpatialIDAttribute" type="uro:CityFurnitureSpatialIDAttributeType"
substitutionGroup="uro:CityFurnitureAttribute"/>
<xs:complexType name="CityFurnitureSpatialIDAttributeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="uro:CityFurnitureAttributeType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
        <xs:element name="spatialID" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CityFurnitureSpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:CityFurnitureSpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

4) uro:LandUseSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="LandUseSpatialIDAttribute" type="uro:LandUseSpatialIDAttributeType"
substitutionGroup="uro:LandUseAttribute"/>
<xs:complexType name="LandUseSpatialIDAttributeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="uro:LandUseAttributeType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
        <xs:element name="spatialID" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="LandUseSpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:LandUseSpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

5) uro:ReliefFeatureSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="ReliefFeatureSpatialIDAttribute" type="uro:ReliefFeatureSpatialIDAttributeType"
substitutionGroup="uro:ReliefFeatureAttribute"/>
<xs:complexType name="ReliefFeatureSpatialIDAttributeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="uro:ReliefFeatureAttributeType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
        <xs:element name="spatialID" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ReliefFeatureSpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:ReliefFeatureSpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:element name="ReliefFeatureAttribute" type="uro:ReliefFeatureAttributeType" abstract="true"/>
<xs:complexType name="ReliefFeatureAttributeType" abstract="true">
  <xs:sequence/>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="ReliefFeatureAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:ReliefFeatureAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

6) uro:RoadSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="RoadSpatialIDAttribute" type="uro:RoadSpatialIDAttributeType"
substitutionGroup="uro:RoadAttribute"/>
<xs:complexType name="RoadSpatialIDAttributeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="uro:RoadAttributeType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
        <xs:element name="spatialID" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="RoadSpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:RoadSpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

7) uro:Vegetation3DSpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="Vegetation3DSpatialIDAttribute" type="uro:Vegetation3DSpatialIDAttributeType"
substitutionGroup="uro:VegetationAttribute"/>
<xs:complexType name="Vegetation3DSpatialIDAttributeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="uro:VegetationAttributeType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
        <xs:element name="ZFX" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Vegetation3DSpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:Vegetation3DSpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```


8) uro:WaterBodySpatialIDAttribute (urbanObject.xsd に追加)

```
<xs:element name="WaterBodySpatialIDAttribute" type="uro:WaterBodySpatialIDAttributeType"
substitutionGroup="uro:WaterBodyAttribute"/>
<xs:complexType name="WaterBodySpatialIDAttributeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="uro:WaterBodyAttributeType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
        <xs:element name="spatialID" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="WaterBodySpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="uro:WaterBodySpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

(10) UrbanFunction (i-UR)

1) urf:_Zone の関連役割 urf:externalReferenceOfSpatialID (urbanFunction.xsd に追加)

```
<xs:complexType name="ExternalReferenceOfSpatialID">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="fileLocation" type="xs:anyURI"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

2) urf:UrbanFunctionSpatialIDAttribute (urbanFunction.xsd に追加)

```
<xs:element name="UrbanFunctionSpatialIDAttribute" type="urf:UrbanFunctionSpatialIDAttributeType"/>
<xs:complexType name="UrbanFunctionSpatialIDAttributeType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="maxZoomLevel" type="xs:integer"/>
    <xs:element name="merge" type="xs:boolean" default="false"/>
    <xs:element name="spatialID" type="xs:string" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="UrbanFunctionSpatialIDAttributePropertyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="urf:UrbanFunctionSpatialIDAttribute"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

7.1.2 空間 ID を外部ファイル (CSV 形式) で配布するときの書式情報

CSV ファイルに記録する情報と、データサンプルを次に示す。

CSV ファイルに記録する情報			説明
1	ヘッダ情報	ヘッダ識別コード	<ul style="list-style-type: none"> ・ CSV ファイルの仕様を識別可能とし、また仕様変更が行われた際にも柔軟に対応できるように、ヘッダ情報として記録 ・ ヘッダ識別コード：PLATEAU_3D-Spatial-ID_CSV ・ バージョン番号：0100 (メジャーバージョン 2 桁 + マイナーバージョン 2 桁)
2		バージョン番号	
3		最大ズームレベル	
4		最適化処理実施有無	
5	ペアリスト の列名	gml_id	・ CityGML ファイルに記録される地物インスタンスの地物 ID (gml:id) を記録
6		spatial_id	・ 地物インスタンスが存在/占有する空間 ID を記録

```

PLATEAU_3D-Spatial-ID_CSV,0100,23,1
gml_id,spatial_id
bldg_b90c4f61-79b3-4cff-bcb7-226ab456c6c2,22/7/1599930/433631
bldg_b90c4f61-79b3-4cff-bcb7-226ab456c6c2,22/6/1599929/433632
bldg_b90c4f61-79b3-4cff-bcb7-226ab456c6c2,22/7/1599929/433632
bldg_b90c4f61-79b3-4cff-bcb7-226ab456c6c2,22/6/1599930/433631
bldg_b90c4f61-79b3-4cff-bcb7-226ab456c6c2,21/3/799964/216815

```

- 先頭行：ヘッダ情報
- 2 行目：列名
- 3 行目以降：地物 ID と空間 ID のペアリスト

7.2 配布媒体情報

7.2.1 ファイル単位

ファイル単位は、標準製品仕様書 7.2.1 に従う。

7.2.2 境界線上の地物の取り扱い

ファイル境界線上の地物の取り扱いは、標準製品仕様書 7.2.2 に従う。

7.2.3 ファイル名称

- ・ CityGML 形式のファイルの名称は、標準製品仕様書 7.2.3 に従う。
- ・ 外部ファイル（地物 ID (gml:id) と空間 ID のペアリスト）の名称は、次のとおりとする。

ペアリストの種類	ファイル名称のルール
単一のズームレベルで出力されたペアリスト	gml ファイル名称（拡張子を除いた部分）_zl{ズームレベル}.csv (例) 52372215_bldg_6697_zl20.csv
空間 ID の統合(最適化)処理がされたペアリスト	gml ファイル名称（拡張子を除いた部分）_zl{ズームレベル}_merged.csv (例) 52372215_bldg_6697_zl20_merged.csv

7.2.4 フォルダ構成とフォルダ名称

- ・ データ製品のフォルダ構成は、標準製品仕様書 7.2.4 に従う。
- ・ 成果品を格納するフォルダのルート名称は、_[オプション]部分を「spatialid」とする。
✓ [市区町村コード]_[市区町村名英名]_[整備年度]_citygml_[更新回数]_[spatialid]
- ・ 外部ファイル（地物 ID (gml:id) と空間 ID のペアリスト）は、CityGML ファイルを格納するフォルダの直下に、「spatialid」フォルダを作成し格納する。
例) 建物の場合：udx\bldg\spatialid
洪水浸水想定の場合：udx\fld\natl\{洪水浸水想定区域図名}\spatialid

7.2.5 媒体名

媒体名は、標準製品仕様書 7.2.5 に従う。

7.2.6 オープンデータのための配布媒体情報

オープンデータのための配布媒体情報は、標準製品仕様書 7.2.6 に従う。

8 メタデータ

8.1 メタデータの形式

メタデータの形式は、JMP2.0 とする。これは、標準製品仕様書 8.1 の規定と同一である

8.2 メタデータの記載項目

メタデータの記載項目は、標準製品仕様書 8.2 に従う。

8.3 メタデータの作成単位

メタデータの作成単位は、標準製品仕様書 8.3 に従う。

8.4 メタデータのファイル名称

メタデータのファイル名称は、標準製品仕様書 8.4 に従う。

9 その他

9.1 データ取得

本製品仕様書に規定する地物の取得は、「3D 都市モデル標準作業手順書」に従う。

参考文献

参考文献は、標準製品仕様書の参考文献に以下を加える。

- ・ 3次元空間情報基盤アーキテクチャ検討に関する資料
(https://www.ipa.go.jp/dadc/architecture/wg_autonomousmobilerobot.html)

改訂履歴

日付	版	説明
2023.03.24	1.0	初版発行