

東京都千代田区
3D 都市モデル拡張製品仕様書 第 1.0 版

令和 6 年 3 月
NTT インフラネット

内容

| | | |
|-------|-------------------------------|-----|
| 1 | 概覧 | 1 |
| 1.1 | 製品仕様の作成情報 | 1 |
| 1.2 | 目的 | 1 |
| 1.3 | 製品の範囲 | 1 |
| 1.4 | 引用規格等 | 2 |
| 1.5 | 用語と定義 | 2 |
| 1.6 | 略語 | 4 |
| 2 | 適用範囲 | 5 |
| 3 | データ製品識別 | 5 |
| 3.1 | データ製品の名称 | 5 |
| 3.2 | データ製品の日付 | 5 |
| 3.3 | データ製品の問合せ先 | 5 |
| 3.4 | データ製品の地理記述 | 5 |
| 4 | データの内容及び構造 | 6 |
| 4.1 | はじめに | 6 |
| 4.1.1 | 本製品仕様書が対象とする地物と LOD | 6 |
| 4.1.2 | 3D 都市モデル応用スキーマパッケージ図 | 6 |
| 4.1.3 | 応用スキーマクラス図の記法 | 6 |
| 4.1.4 | 応用スキーマ文書の読み方 | 6 |
| 4.1.5 | 基本的なデータ型 | 7 |
| 4.2 | 地下埋設物モデルの応用スキーマ | 9 |
| 4.2.1 | 地下埋設物モデルの LOD | 9 |
| 4.2.2 | 地下埋設物モデルの応用スキーマクラス図 | 25 |
| 4.2.3 | 地下埋設物モデルの応用スキーマ文書 | 26 |
| 4.2.4 | 地下埋設物モデルで使用するコードリストと列挙型 | 53 |
| 4.3 | 施設管理の応用スキーマ | 57 |
| 4.3.1 | 施設管理属性の LOD | 57 |
| 4.3.2 | 施設管理属性の応用スキーマクラス図 | 57 |
| 4.3.3 | 施設管理属性の応用スキーマ文書 | 62 |
| 4.3.4 | 施設管理属性で使用するコードリストと列挙型 | 81 |
| 4.4 | データ集合の応用スキーマ | 96 |
| 4.4.1 | データ集合の LOD | 96 |
| 4.4.2 | データ集合の応用スキーマクラス図 | 96 |
| 4.4.3 | データ集合の応用スキーマ文書 | 97 |
| 4.4.4 | データ集合で使用するコードリストと列挙型 | 99 |
| 4.5 | 空間スキーマプロファイル | 100 |
| 4.5.1 | クラス図 | 100 |
| 4.5.2 | スキーマ文書 | 102 |
| 5 | 参照系 | 107 |
| 5.1 | 空間参照系 | 107 |
| 5.2 | 時間参照系 | 107 |

| | | |
|-------|---------------------------------|-----|
| 6 | データ品質 | 108 |
| 6.1 | 品質要求 | 108 |
| 6.2 | 品質評価手順に関する共通事項 | 108 |
| 6.3 | 品質要求及び品質評価手順 | 108 |
| 6.3.1 | 完全性 | 108 |
| 6.3.2 | 論理一貫性 | 108 |
| 6.3.3 | 位置正確度 | 117 |
| 6.3.4 | 時間正確度 | 117 |
| 6.3.5 | 主題正確度 | 117 |
| 6.4 | 本製品仕様書で追加した品質要求及び評価手順 | 117 |
| 7 | データ製品配布 | 118 |
| 7.1 | 配布書式情報 | 118 |
| 7.1.1 | 書式名称 | 118 |
| 7.1.2 | 符号化仕様 | 118 |
| 7.1.3 | 文字集合 | 119 |
| 7.1.4 | 言語 | 119 |
| 7.2 | 配布媒体情報 | 120 |
| 7.2.1 | 120 | |
| 7.2.2 | ファイル単位 | 120 |
| 7.2.3 | 境界線上の地物の取り扱い | 121 |
| 7.2.4 | ファイル名称 | 122 |
| 7.2.5 | フォルダ構成とフォルダ名称 | 124 |
| 7.2.6 | 媒体名 | 126 |
| 7.2.7 | オープンデータのための配布媒体情報 | 126 |
| 7.2.8 | README の仕様 | 127 |
| 8 | メタデータ | 129 |
| 8.1 | メタデータの形式 | 129 |
| 8.2 | メタデータの記載項目 | 129 |
| 8.3 | メタデータの作成単位 | 130 |
| 8.4 | メタデータのファイル名称 | 131 |
| 8.5 | 原典資料リストの仕様 | 131 |
| 9 | その他 | 134 |
| 9.1 | データ取得 | 134 |
| 9.2 | 製品仕様のプロファイル | 134 |
| 9.3 | XMLSchema の多重度と運用上の多重度についての留意事項 | 134 |
| 9.4 | データ利用時の留意事項 | 134 |
| 9.4.1 | XMLSchema タグの日本語表記 | 134 |
| 9.4.2 | 不明な値の表記 | 134 |
| 9.5 | 品質評価ツール | 136 |
| 9.6 | 地下埋設物における特記事項 | 138 |
| 9.6.1 | 空間参照系 | 138 |
| 9.6.2 | ファイル単位 | 138 |

| | |
|--------------------------------------------|-----|
| 9.6.3 境界線上の地物の取り扱い..... | 138 |
| 9.6.4 ファイル名称..... | 139 |
| 9.6.5 繰り返しオブジェクト (Implicit Geometry) | 141 |

1 概覧

1.1 製品仕様の作成情報

| | |
|---------|-------------------------|
| 製品仕様の題名 | 東京都千代田区 3D 都市モデル拡張製品仕様書 |
| 製品仕様の版 | 第 1.0 版 |
| 日付 | 2024-03-22 |
| 作成者 | NTT インフラネット |
| 言語 | 日本語 |
| 分野 | 都市 |

1.2 目的

「東京都千代田区 3D 都市モデル拡張製品仕様書」（以下、「本製品仕様書」と呼ぶ）は、東京都千代田区における 3D 都市モデルの作成を目的とする。

本製品仕様書では、以下に示すユースケースに 3D 都市モデルが使用されることを想定し、その製品仕様を定めている。

- 都市に関わる様々な地理空間データを格納する基盤（オープンデータ化を含む）
- 3次元空間における都市計画決定情報の可視化
- 地下埋設物 3D 都市モデルを用いたアプリケーション開発

本製品仕様書が規定する東京都千代田区における 3D 都市モデルの製品仕様は、国土交通省都市局が作成した 3D 都市モデル標準製品仕様書第 3.4 版（<https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/>）（以下、「標準製品仕様書」と呼ぶ）に基づく。

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、東京都千代田区とする。

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

本製品仕様書は、以下の規格、規程及び仕様書を引用する。

表 1-1 本製品仕様書が引用する規格等

| 文書名 | URL |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3D 都市モデル標準製品仕様書 第 3.4 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 3.4 版（国土交通省都市局） | https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/ |
| Data Encoding Specification of i-Urban Revitalization -Urban Planning ADE- ver.3.0 （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 |
| 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 |

また、本製品仕様書は、以下の仕様書を参照し、整合を図っている。

表 1-2 本製品仕様書が参照する仕様書等

| 文書名 | URL |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 道路基盤地図情報（整備促進版）製品仕様書（案） | http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoutnn/tnn0848pdf/ks084811.pdf |
| 地図情報レベル 2500 数値地形図データ作成のための標準製品仕様書（案） | https://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyoutnn/seihinsiyoutnn_index.html |
| i-Construction 推進のための 3 次元数値地形図データ作成マニュアル | https://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/3dmapping/index.html |
| 3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル（第 3.0 版）（別冊）3D 都市モデルとの連携のための BIM モデル IDM・MVD（第 2.0 版） | https://www.mlit.go.jp/plateau/libraries/ |
| IFC2x3 Coordination View 2.0 (IFC2x3 CV2.0) | https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC2x3/FINAL/HTML/ |
| 3 次元屋内地理空間情報データ仕様書（案） | https://www.gsi.go.jp/common/000212582.pdf |

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

本製品仕様書で使用する用語を示す。以下に記載のない用語とその定義については、JPGIS 2014 付属書 5（規定）定義に従う。

3D 都市モデル

都市空間の地物及び属性を都市スケールで3次元的に再現した CityGML 形式のデータ。

BIM (Building Information Modeling)

コンピュータ上に作成した主に三次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建築物の属性情報を併せ持つ建築物情報モデルを構築するもの。

[出典 3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル 第 3.0 版]

BIM モデル

コンピュータ上に作成した三次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等の建築物の属性情報を併せ持つ建築物情報モデル。

[出典 3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル 第 3.0 版]

IFC (Industry Foundation Classes)

buildingSMART International (以降 bSI) が策定した三次元モデルデータ形式。2013 年には ISO 16739:2013:Ver.4.0.0.0(IFC4)として、国際標準として承認されている。2018 年に改訂され、ISO 16739-1:2018:Ver.4.0.2.1(IFC4 ADD2 TC1)が最新である。当初は、建築分野でのデータ交換を対象にしていたが、2013 年には bSI 内に Infrastructure Room が設置され、土木分野を対象にした検討が進められている。

[出典 3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル 第 3.0 版]

Levels Of Detail (LOD)

詳細さの度合い(詳細度)であり、CityGML において定義されている一つのオブジェクトの幾何を、その利用や可視化の目的に応じて、複数の段階に抽象化することを可能とする、マルチスケールなモデリングの仕組みである。

[参考 OpenGIS® OGC CityGML Encoding Standard]

応用スキーマ

一つ又は複数の応用システムによって要求されるデータのための概念スキーマ。

[出典 JPGIS]

数値地形図

都市、河川、道路、ダム等の計画、管理及び土木工事のために使用できる位置精度を有した地理空間情報及び数値地形図

[作業規程の準則 付録 7 公共測量標準図式]

地物

現実世界の現象の抽象概念。

地物は型又はインスタンスとして存在できる。地物型又は地物インスタンスはいずれか一方を意味する場合に用いるべきである。

[出典 JPGIS]

地物属性

地物の特性。

[出典 JPGIS]

地物関連

地物間の関係。

[出典 JPGIS]

関連役割

関連において相手の地物に対する自分の役割を指す。

[参考 地理情報標準プロファイル (JPGIS) Ver. 1.0 解説書]

プロファイル

1つ以上の基本規格のセット又は基本規格のサブセット及び該当する場合には特定の機能を達成するために必要なそれらの基本規格から選択された条項、クラス、オプション及びパラメータの識別。

[出典 ISO 19106:2004]

補足 本製品仕様書は、i-UR 及び CityGML から 3D 都市モデルとして必要な地物型等を i-UR 及び CityGML と矛盾なく抽出した、i-UR 及び CityGML のプロファイルである。また、各都市で作成される拡張製品仕様書も、i-UR 及び CityGML のプロファイルでなくてはならない。

1.6 略語

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| BIM | Building Information Modeling |
| CityGML | City Geography Markup Language |
| GML | Geography Markup Language |
| IDM | Information Delivery Manual |
| IFC | Industry Foundation Classes |
| i-UR | Data Encoding Specification of i-Urban Revitalization -Urban Planning ADE- |
| JPGIS | Japan Profile of Geographic Information Standards |
| LOD | Level Of Detail |
| MVD | Model View Definition |
| MMS | Mobile Mapping System |
| UML | Unified Modeling Language |

なお、本製品仕様書で使用する以下の略語は、特段の記載がない場合にはそれぞれ下表に示す版を指す。

表 1-3 略語に使用する版

| 略語 | 使用する版 | 備考 |
|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CityGML | CityGML 2.0 | |
| GML | GML 3.1.1 | ISO19136 に対応する GML の版は GML 3.2.1 であるが、CityGML 2.0 が参照する GML の版は、GML 3.1.1 である。そのため、GML 3.2.1 と矛盾のない範囲で GML 3.1.1 を使用する。 |
| i-UR | i-UR 3.0 | |

2 適用範囲

本製品仕様書が適用される範囲の名称は「東京都千代田区 3D 都市モデル標準製品仕様書 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

3.1 データ製品の名称

データ製品の名称は、「3D 都市モデル_13101_unf-sample_2023」とする。

3.2 データ製品の日付

2024 年 3 月 22 日

3.3 データ製品の問合せ先

国土交通省都市局 都市政策課

電話番号：03-5253-8111

Email：hqt-mlit-plateau@mlit.go.jp

3.4 データ製品の地理記述

東京都千代田区

4 データの内容及び構造

4.1 はじめに

4.1.1 本製品仕様書が対象とする地物と LOD

CityGML には、LOD0 から LOD4 までの 5 つの LOD の段階が用意されている。本製品仕様書では、地物ごとに、対象とする LOD と、各 LOD における地物の幾何の表現及び使用可能な地物を定めている。

本製品仕様書で定める地物とその地物が対象とする LOD を表 4-1 に示す。

表 4-1 本製品仕様書が対象とする LOD

| LOD | LOD0 | LOD1 | LOD2 | LOD3 | LOD4 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| 建築物 | | | | | |
| 交通（道路、徒歩道、広場、鉄道、航路） | | | | | |
| 都市計画決定情報 | | | | | |
| 土地利用 | | | | | |
| 災害リスク | | | | | |
| 都市設備 | | | | | |
| 植生 | | | | | |
| 水部 | | | | | |
| 地形 | | | | | |
| 橋梁 | | | | | |
| トンネル | | | | | |
| その他の構造物 | | | | | |
| 地下街 | | | | | |
| 地下埋設物 | | | ○ | | |
| 区域 | | | | | |
| 汎用都市オブジェクト | | | | | |

本製品仕様書に従い作成される 3D 都市モデルに含むべき地物とその属性等の一覧を「取得項目一覧」に示す。

4.1.2 3D 都市モデル応用スキーマパッケージ図

4.1.3 応用スキーマクラス図の記法

4.1.4 応用スキーマ文書の読み方

4.1.5 基本的なデータ型

地物属性の型（値の種類）として使用される基本的なデータ型の定義を示す。各応用スキーマにおいて特段記載のない場合には、本項に示す定義及び定義域（属性の値が取りうる範囲）を適用する。

(1) 文字列型 (xs:string)

漢字、平仮名、カタカナ、数字、アルファベット、記号により構成される任意の文字列に使用する。

漢字、平仮名、カタカナは全角、数字、アルファベットは半角を基本とする。

ただし、原典資料において半角のカタカナ、全角の数字・アルファベットが使用されており、これとの一致が必要となる場合には、この限りではない。

(2) コード型 (gml:CodeType)

語句、キーワード又は名前に使用する。

gml:CodeType は、*codeSpace* 属性をもつことができる。*codeSpace* 属性は、コードが定義されるコードリストを指定するための属性である。*codeSpace* 属性には、コードリストへの参照が記述される。

codeSpace 属性にコードリストへの参照が記述されている場合には、取りうる値は、参照するコードリストに定義されたコードのいずれかに一致しなければならない。*codeSpace* 属性が記述されていない場合、文字列型として扱われる。

(3) 真偽値 (xs:boolean)

True、false 又は 1、0 のいずれかの値をとる。

(4) 日付型 (xs:date)

JIS X0301 により定義された暦日付により、拡張形式による完全表記 (YYYY-MM-DD) を用いて記述する。

ここで、YYYY は暦年、MM は暦月、DD は暦日を示す。暦年は 4 桁、暦月は 2 桁、暦日は 2 桁の半角数字で記述する (1 桁日や 1 桁月は、01、02 のように 0 を付ける。)

年が分かるが月日が分からない場合は、YYYY-01-01 とする。また、年月が分かるが日が分からない場合は、YYYY-MM-01 とする。年月日が不明な場合は 0001-01-01 とする。

(5) グレゴリオ年型 (xs:gYear)

グレゴリオ暦による年を 4 桁の半角数字で記述する。不明な場合は 0001 とする。

(6) 整数型 (xs:integer)、非負整数型 (xs:nonNegativeInteger)

整数の値を記述する。非負整数型の場合は、正の整数のみを可とする。

(7) 実数型 (xs:double)

計測により新規に取得する場合には、小数点 1 桁とする (小数点 2 桁目を四捨五入)。原典資料から取得する場合には、原典資料の記載に一致させる。

(8) 単位付き計測値型 (gml:MeasureType, gml:LengthType)

uom 属性を用いて、数値の単位を記載する。

原則として、長さの単位は m、面積の単位は m²、時間の単位は hour (時間) とする。

計測により新規に取得する場合には、小数点 1 桁とする (小数点 2 桁目を四捨五入)。ただし、原典資料において小数点 2 桁目以降の記載があり、これとの一致が必要となる場合には、この限りではない。

(9) 単位付き数値又は Null 値リスト型 (gml:MeasureOrNullListType)

単位付き数値、又は Null 値のいずれかのリストにより値を構成する。

uom 属性を用いて、数値の単位を記載すること。使用する単位は(8)と同じとする。

Null 値をとる場合は、以下の定義域より選択する。

| Null 値の定義域 | 説明 |
|--------------|-------|
| inapplicable | データ無 |
| missing | 欠測 |
| template | 追って提供 |
| unknown | 不明 |
| withheld | 保留 |

(10) 識別子型 (xs:anyURI)

任意の URI (Universal Resource Identifier)。https による指定を原則とする。

(11) エンベロープ型 (gml:Envelope)

任意の次元で対向する角となる一対の位置 (最小となる座標値と最大となる座標値) を用いて、矩形により範囲を定義する型。

srsName 属性と *srsDimension* 属性をもつことができる。*srsName* 属性は、座標に使用される空間参照系を指定する。また、*srsDimension* 属性は、座標の次元数を指定する。

4.2 地下埋設物モデルの応用スキーマ

地下埋設物とは、ユーティリティネットワークなどのサービスの一部として、または地表の構造物を支えるために、地表下に埋め込まれた構築物又は構造物をいう。[MUDDI v1.1 (Model for Underground Data Definition and Integration) Engineering Report]

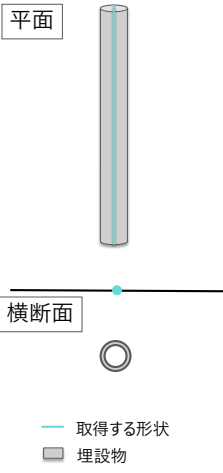
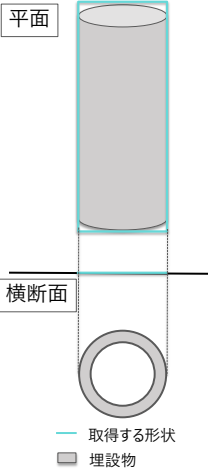
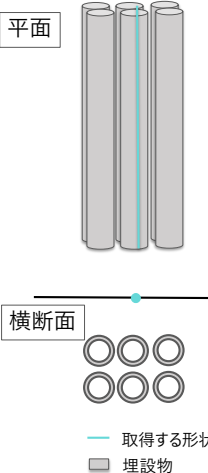
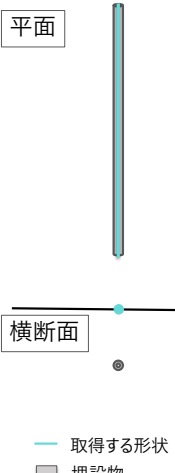
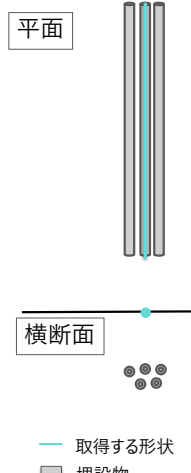
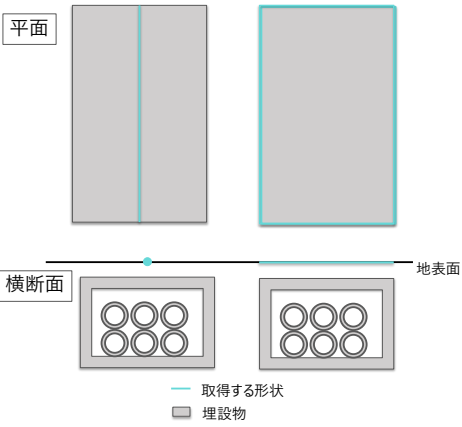
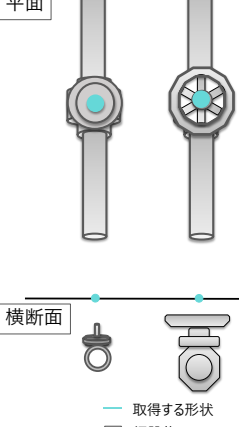
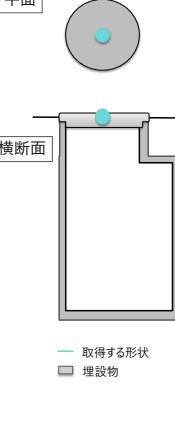
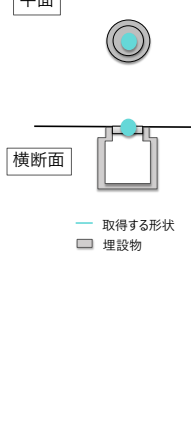
4.2.1 地下埋設物モデルの LOD

(1) 地下埋設物モデル (LOD0)

1) 地下埋設物モデル (LOD0) の概要

地下埋設物モデル (LOD0) では、地下埋設物の形状を、点及び線により表現する。地下埋設物モデル (LOD0) の取得イメージを表 4-2 に示す。

表 4-2 地下埋設物モデル (LOD0) の取得イメージ

| LOD0 | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 取得例 |  |  |  |  |  |
| 説明 | 指定された管径よりも小さい管路は、管路の中心線を取得する。高さは0とする。 | 指定された管径よりも大きい管路は、管路の外周を取得する。高さは0とする。 | 複数まとめて埋設されている管路の中心線を取得する。高さは0とする。 | ケーブルの中心線を取得する。高さは0とする。 | 複数まとめて埋設されているケーブルの中心線を取得する。高さは0とする。 |
| LOD0 | | | | | |
| 取得例 |  |  |  |  | |
| 説明 | トラフ (コンクリート製の樋) 等構造物に格納されている場合は、その大きさにより中心線もしくはは | 弁栓類、ガバナ等の設備の中心位置を取得する。 | マンホールの蓋の中心位置を取得する。 | ハンドホールの蓋の中心位置を取得する。 | |

| | | | | |
|--|----------------------|----------|----------|----------------|
| | 外周を取得する。 高さは0とする。 | 高さは0とする。 | 高さは0とする。 | る。 高さは0とする。 |
|--|----------------------|----------|----------|----------------|

2) 地下埋設物モデル (LOD0) の定義

地下埋設物モデル (LOD0) の定義として、含むべき地物型、各地物型の空間属性の型、取得基準、取得方法及び補足を示す。

| LOD | | 地物型 | 空間属性の型 | 取得基準 | 取得方法 | 補足 |
|------|---|-------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| LOD0 | ● | WaterPipe | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 水道管 指定された管径よりも小さい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 水道管 指定された管径よりも大きい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外縁を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | SewerPipe | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 下水管 指定された管径よりも小さい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 下水管 指定された管径よりも大きい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外縁を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | ThermalPipe | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 熱供給管 指定された管径よりも小さい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 熱供給管 指定された管径よりも大きい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外縁を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | OilGasChemicalPipe | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> ガス管 指定された管径よりも小さい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> ガス管 指定された管径よりも大きい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外縁を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | Pipe | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> その他の管路 単独で埋設されている管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> その他の管路 まとめて埋設されている管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路全体の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> その他の管路 指定された管径よりも大きい管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外縁を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | TelecommunicationsCable | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 通信ケーブル 単独で埋設されているケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 通信ケーブル まとめて埋設されているケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブル全体の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | ElectricityCable | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 電気ケーブル 単独で埋設されているケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |

| | | | | | | |
|------|---|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | | | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 電気ケーブル まとめて埋設されているケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブル全体の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | Cable | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> その他のケーブル 単独で埋設されているケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> その他のケーブル まとめて埋設されているケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブル全体の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | Duct | MultiCurve | <ul style="list-style-type: none"> 指定された幅径よりも小さいトラフ | <ul style="list-style-type: none"> 構造物の中心線を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | | | MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 指定された幅径よりも大きいトラフ とう道、CAB、CCBOX | <ul style="list-style-type: none"> 構造物の外周の正射影を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | Appurtenance | Point | <ul style="list-style-type: none"> 弁栓類、消火栓、空気弁、その他配水弁栓、加圧ポンプ、計測施設、テレメータ ガバナ、バルブ、水取器 | <ul style="list-style-type: none"> 設備の中心位置を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | Manhole | Point | <ul style="list-style-type: none"> マンホール | <ul style="list-style-type: none"> マンホールの蓋の中心位置を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |
| LOD0 | ● | Handhole | Point | <ul style="list-style-type: none"> ハンドホール | <ul style="list-style-type: none"> ハンドホール蓋の中心位置を取得する。 高さは0とする。 | 原典資料の取得方法に従う。 |

●：必須

■：条件付必須

○：任意（ユースケースに応じて要否を決定してよい）

(2) 地下埋設物モデル（LOD1）

1) 地下埋設物モデル（LOD1）の概要

地下埋設物モデル（LOD1）では、地下埋設物の形状を、立体により表現する。地下埋設物モデル（LOD1）の取得イメージを表 4-3 に示す。

表 4-3 地下埋設物モデル（LOD1）の取得イメージ

| | |
|--|------|
| | LOD1 |
|--|------|

| | | | | |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 取得例 | | | | |
| 説明 | <p>管路の外周の正射影を、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>複数まとめて埋設されている管路の最外縁を外周とし、その正射影を、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>ケーブルの外周の正射影を、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>複数まとめて埋設されているケーブルの最外縁を外周とし、その正射影を、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> |
| LOD1 | | | | |
| 取得例 | | | | |
| 説明 | <p>構造物の外周の正射影を、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>水栓やガバナ等の設備の上からの正射影を包含する矩形を、地表からの一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>マンホールの蓋の上からの正射影を包含する矩形を、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>ハンドホールの蓋の上からの正射影を包含する矩形を、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> |

2) 地下埋設物モデル (LOD1) の定義

地下埋設物モデル (LOD1) の定義として、含むべき地物型、各地物型の空間属性の型、取得基準、取得方法及び補足を示す。

| LOD | 地物型 | 空間属性の型 | 取得基準 | 取得方法 | 補足 |
|-----|-----|--------|------|------|----|
|-----|-----|--------|------|------|----|

| | | | | | | |
|------|---|-------------------------|-------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| LOD1 | ● | WaterPipe | Solid | ・ 水道管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表から管路の下端までとする。 |
| LOD1 | ● | SewerPipe | Solid | ・ 下水管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表から管路の下端までとする。 |
| LOD1 | ● | ThermalPipe | Solid | ・ 熱供給管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表から管路の下端までとする。 |
| LOD1 | ● | OilGasChemicalPipe | Solid | ・ ガス管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表から管路の下端までとする。 |
| LOD1 | ● | Pipe | Solid | ・ 単独で直接埋設されているその他の管路 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表から管路の下端までとする。 トラフに格納されている管路は除く。 |
| | | | Solid | ・ まとまって直接埋設されているその他の管路 | ・ 管路の最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表から管路の最下端までとする。 トラフに格納されている管路は除く。 |
| LOD1 | ● | TelecommunicationsCable | Solid | ・ 単独で直接埋設されている通信ケーブル | ・ ケーブルの外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からケーブルの下端までとする。 管路に格納されているケーブルは取得しない。 |
| | | | Solid | ・ まとまって直接埋設されている通信ケーブル | ・ ケーブルの最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からケーブルの最下端までとする。 管路に格納されているケーブルは取得しない。 |
| LOD1 | ● | ElectricityCable | Solid | ・ 単独で直接埋設されている電気ケーブル | ・ ケーブルの外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からケーブルの下端までとする。 管路に格納されているケーブルは取得しない。 |
| | | | Solid | ・ まとまって直接埋設されている電気ケーブル | ・ ケーブルの最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からケーブルの最下端までとする。 管路に格納されているケーブルは取得しない。 |
| LOD1 | ● | Cable | Solid | ・ 単独で直接埋設されているその他のケーブル | ・ ケーブルの外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からケーブルの下端までとする。 管路に格納されているケーブルは取得しない。 |
| | | | Solid | ・ まとまって埋設されているその他のケーブル | ・ ケーブルの最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からケーブルの最下端までとする。 管路に格納されているケーブルは取得しない。 |
| LOD1 | ● | Duct | Solid | ・ トラフ | ・ 構造物の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表から構造物の最下端までとする。 |
| LOD1 | ● | Appurtenance | Solid | ・ 弁栓類、消火栓、空気弁、その他配水弁栓、加圧ポンプ、計測施設、テレメータ | ・ 設備が格納されたハンドホールの蓋の上からの正射影を包含する矩形を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からハンドホールの最下端までとする。 |

| | | | | | | |
|------|---|----------|-------|-------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | | | | ・ ガバナ、バルブ、 水取器 | | |
| LOD1 | ● | Manhole | Solid | ・ マンホール | ・ マンホールの蓋の上からの正射影を包含する矩形を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からマンホールの最下端までとする。 |
| LOD1 | ● | Handhole | Solid | ・ ハンドホール | ・ ハンドホールの蓋の上からの正射影を包含する矩形を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、地表からハンドホールの最下端までとする。 |

●：必須

■：条件付必須

○：任意（ユースケースに応じて要否を決定してよい）

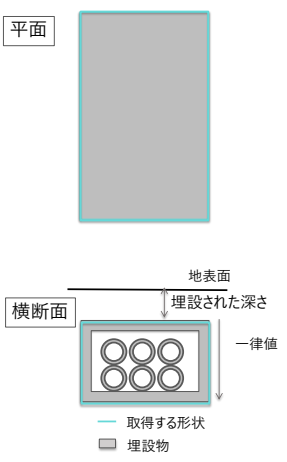
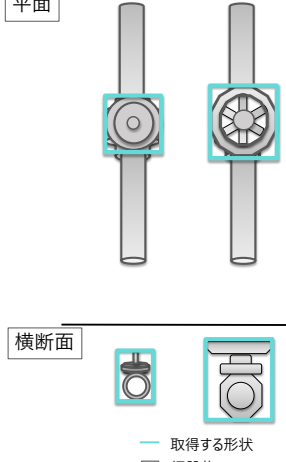
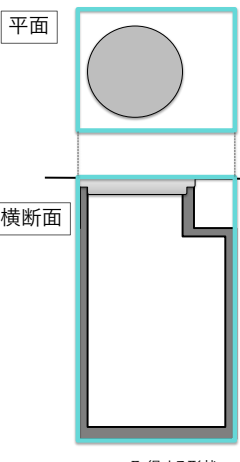
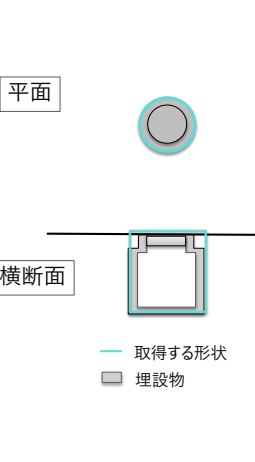
(3) 地下埋設物モデル (LOD2)

1) 地下埋設物モデル (LOD2) の概要

地下埋設物モデル (LOD2) では、地下埋設物の形状を、立体により表現する。地下埋設物モデル (LOD2) の取得イメージを表 4-4 に示す。

表 4-4 地下埋設物モデル (LOD2) の取得イメージ

| | LOD2 | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 取得例 | <p>平面</p> <p>横断面</p> <p>取得する形状</p> <p>埋設物</p> | <p>平面</p> <p>横断面</p> <p>取得する形状</p> <p>埋設物</p> | <p>平面</p> <p>横断面</p> <p>取得する形状</p> <p>埋設物</p> | <p>平面</p> <p>横断面</p> <p>取得する形状</p> <p>埋設物</p> |
| 説明 | <p>管路の外周の上からの正射影を、管路が埋設された深さから、管径の大きさに下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>複数まとめて埋設されている管路の最外縁を外周とし、その上からの正射影を、管路が埋設された深さから、管径の合計の大きさに下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>ケーブルの外周の上からの正射影を、ケーブルが埋設された深さからケーブルの径の大きさに下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>複数まとめて埋設されているケーブルの最外縁を外周とし、その上からの正射影を、ケーブルが埋設された深さからケーブルの径の合計の大きさに下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> |
| | LOD2 | | | |

| | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 取得例 |  |  |  |  |
| 説明 | <p>構造物の外周の正射影を取得し、構造物が埋設された深さから構造物の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。</p> | <p>弁栓類、ガバナ等の設備を包含する矩形の正射影を、設備が埋設された深さから設備の高さで下向きに立ち上げた立体として表現する。</p> | <p>マンホール本体の外周の上からの正射影を取得し、地表からマンホールの深さで下向きに立ち上げた立体を作成する。</p> | <p>ハンドホール本体の外周の上からの正射影を取得し、地表からマンホールの深さで下向きに立ち上げた立体を作成する。</p> |

2) 地下埋設物モデル (LOD2) の定義

地下埋設物モデル (LOD2) の定義として、含むべき地物型、各地物型の空間属性の型、取得基準、取得方法及び補足を示す。

| LOD | | 地物型 | 空間属性の型 | 取得基準 | 取得方法 | 補足 |
|------|---|--------------------|--------|----------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| LOD2 | ● | WaterPipe | Solid | ・ 水道管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 管路が埋設された深さは、管路の土被り量とする。 一律の高さは、管路の外径とする。 |
| LOD2 | ● | SewerPipe | Solid | ・ 下水管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 管路が埋設された深さは、管路の土被り量とする。 一律の高さは、管路の外径とする。 |
| LOD2 | ● | ThermalPipe | Solid | ・ 熱供給管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 管路が埋設された深さは、管路の土被り量とする。 一律の高さは、管路の外径とする。 |
| LOD2 | ● | OilGasChemicalPipe | Solid | ・ ガス管 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 管路が埋設された深さは、管路の土被り量とする。 一律の高さは、管路の外径とする。 |
| LOD2 | ● | Pipe | Solid | ・ 単独で直接埋設されているその他の管路 | ・ 管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 管路が埋設された深さは、管路の土被り量とする。 一律の高さは、管路の外径とする。 トラフに格納されている管路は除く。 |

| | | | | | | |
|------|---|-------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Solid | <ul style="list-style-type: none"> まとめて直接埋設されているその他の管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の最外縁の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>管路が埋設された深さは、管路の土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、各段の管路の外径の合計とする。</p> <p>トラフに格納されている管路は除く。</p> |
| LOD2 | ● | TelecommunicationsCable | Solid | <ul style="list-style-type: none"> 単独で直接埋設されている通信ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外周の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>ケーブルが埋設された深さは、ケーブルの土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、ケーブルの径とする。</p> <p>管路に格納されているケーブルは取得しない。</p> |
| | | | Solid | <ul style="list-style-type: none"> まとめて直接埋設されている通信ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの最外縁の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>ケーブルが埋設された深さは、ケーブルの土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、ケーブルの径の合計とする。</p> <p>管路に格納されているケーブルは取得しない。</p> |
| LOD2 | ● | ElectricityCable | Solid | <ul style="list-style-type: none"> 単独で直接埋設されている電気ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外周の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>ケーブルが埋設された深さは、ケーブルの土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、ケーブルの径とする。</p> <p>管路に格納されているケーブルは取得しない。</p> |
| | | | Solid | <ul style="list-style-type: none"> まとめて直接埋設されている電気ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの最外縁の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>ケーブルが埋設された深さは、ケーブルの土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、ケーブルの径の合計とする。</p> <p>管路に格納されているケーブルは取得しない。</p> |
| LOD2 | ● | Cable | Solid | <ul style="list-style-type: none"> 単独で直接埋設されているその他のケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外周の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>ケーブルが埋設された深さは、ケーブルの土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、ケーブルの径とする。</p> <p>管路に格納されているケーブルは取得しない。</p> |
| | | | Solid | <ul style="list-style-type: none"> まとめて埋設されているその他のケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの最外縁の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>ケーブルが埋設された深さは、ケーブルの土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、ケーブルの径の合計とする。</p> <p>管路に格納されているケーブルは取得しない。</p> |
| LOD2 | ● | Duct | Solid | <ul style="list-style-type: none"> トラフ | <ul style="list-style-type: none"> 構造物の外周の正射影を取得し、構造物が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>構造物が埋設された深さは、構造物の土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、構造物の高さとする。</p> |
| LOD2 | ● | Appurtenance | Solid | <ul style="list-style-type: none"> 弁栓類、消火栓、空気弁、その他配水弁栓、加圧ポンプ、計測施設、テレメータ ガバナ、バルブ、 | <ul style="list-style-type: none"> ガバナ、バルブ等を包含する矩形の正射影を取得し、設備が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | <p>設備が埋設された深さは、構造物の土被り量とする。</p> <p>一律の高さは、設備の高さとする。</p> |

| | | | | | | |
|------|---|----------|-------|----------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| | | | | 水取器 | | |
| LOD2 | ● | Manhole | Solid | ・ マンホール | ・ マンホール本体の外周の上からの正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、マンホールの高さとする。 |
| LOD2 | ● | Handhole | Solid | ・ ハンドホール | ・ ハンドホール本体の外周の上からの正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 | 一律の高さは、ハンドホールの高さとする。 |

●：必須

■：条件付必須

○：任意（ユースケースに応じて要否を決定してよい）

(4) 地下埋設物モデル (LOD3)

1) 地下埋設物モデル (LOD3) の概要

地下埋設物モデル (LOD3) では、地下埋設物の形状を、詳細な面の集まりとして表現する。

地下埋設物モデル (LOD3) の取得イメージを表 4-5 に示す。

表 4-5 地下埋設物モデル (LOD3) の取得イメージ

| | LOD3 | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 取得例 | | | | |
| 説明 | <p>管路の外形を構成する面を取得する。</p> | <p>複数まとめて埋設されている管路も、個々の管路の外形を構成する面を取得する。</p> | <p>ケーブルの外形を構成する面を取得する。</p> | <p>複数まとめて埋設されているケーブルも、個々のケーブルの外形を構成する面を取得する。</p> |
| | LOD3 | | | |
| 取得例 | | | | |
| 説明 | <p>構造物の外形を構成する面を取得する。</p> <p>なお、構造物に格納されている管路も、個々の管路の外形を構成する面を取得する。</p> | <p>弁栓類、ガバナ等の設備の主要な構造を、直方体及び円柱の組合せにより簡略化し、外形を構成する面を取得する。</p> | <p>マンホール本体の外形を構成する面を取得する。設備の横断面形状の変化を表現する (表 4-6)。</p> | <p>ハンドホール本体の外形を構成する面を取得する。設備の横断面形状の変化を表現する。</p> |

表 4-6 地下埋設物モデル (LOD3) の取得イメージ (マンホール)

| LOD3 | |
|------|--------------------------------------------|
| 取得例 | <p>平面</p> <p>取得する形状 埋設物</p> <p>横断面</p> |
| 説明 | 設備の外形を構成する面を取得する。設備の横断面形状の変化を表現する。 |

1) 地下埋設物モデル (LOD3) の定義

地下埋設物モデル (LOD3) の定義として、含むべき地物型、各地物型の空間属性の型、取得基準、取得方法及び補足を示す。

| | | 地物型 | 空間属性の型 | 取得基準 | 取得方法 | 補足 |
|------|---|--------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOD3 | ● | WaterPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 水道管 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | SewerPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 下水管 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | ThermalPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 熱供給管 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | OilGasChemicalPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ ガス管 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | Pipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 直接埋設されているその他の管路 | <ul style="list-style-type: none"> 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 |

| | | | | | | |
|------|---|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | TelecommunicationsCable | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 直接埋設されている通信ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | ElectricityCable | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 直接埋設されている電気ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | Cable | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 単独で直接埋設されているその他のケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| | | | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> まとめて埋設されているその他のケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | Duct | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> トラフ | <ul style="list-style-type: none"> 構造物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に構造物の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | Appurtenance | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 弁栓類、消火栓、空気弁、その他配水弁栓、加圧ポンプ、計測施設、テレメータ ガバナ、バルブ、水取器 | <ul style="list-style-type: none"> 設備の主要な構造を、直方体及び円柱の組合せにより簡略化し、外形を構成する面を取得する。 面の各頂点に設備の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD3 | ● | Manhole | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> マンホール | <ul style="list-style-type: none"> マンホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にマンホールの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |

| | | | | | | |
|------|---|----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOD3 | ● | Handhole | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> ・ ハンドホール | <ul style="list-style-type: none"> ・ ハンドホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点にハンドホール等の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
|------|---|----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

●：必須

■：条件付必須

○：任意（ユースケースに応じて要否を決定してよい）

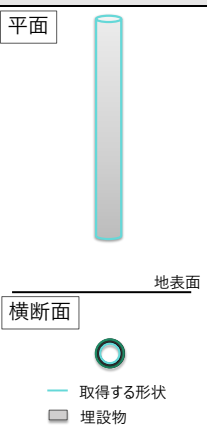
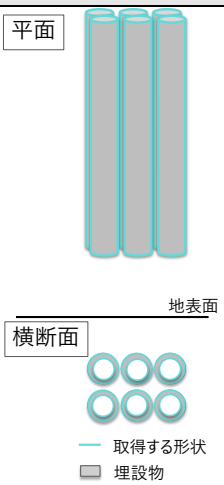
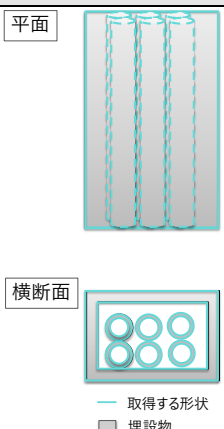
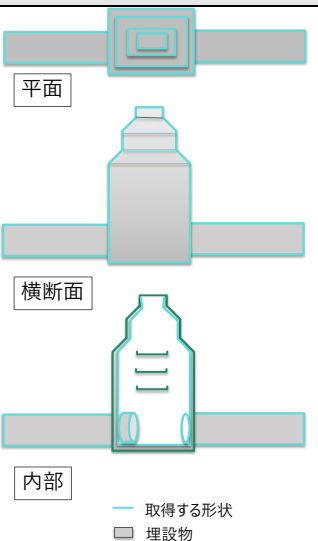
(5) 地下埋設物モデル（LOD4）

1) 地下埋設物モデル（LOD4）の概要

地下埋設物モデル（LOD4）では、地下埋設物の形状を、LOD3 による外形に加え、管路の内部を面の集まりにより表現する。

（LOD4）の取得イメージを表 4-7 に示す。

表 4-7 地下埋設物モデル（LOD4）の取得イメージ

| | LOD4 | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 取得例 | <p>平面</p>  <p>横断面</p> <p>取得する形状 埋設物</p> | <p>平面</p>  <p>横断面</p> <p>取得する形状 埋設物</p> | <p>平面</p>  <p>横断面</p> <p>取得する形状 埋設物</p> | <p>平面</p>  <p>横断面</p> <p>内部</p> <p>取得する形状 埋設物</p> |
| 説明 | <p>管路の外形を構成する面（埋設物モデル（LOD3））に加え、管路の内空を構成する面を取得する。</p> | <p>複数まとめて埋設されている管路の外形を構成する面（埋設物モデル（LOD3））に加え、各管路の内空を構成する面を取得する。</p> | <p>構造物の外形を構成する面を取得する。構造物の LOD4 を作成する場合は、構造物の内側の面を作成する。構造物に格納されている管路の LOD4 を作成する場合は、各管路も、個々の管路の外形を構成する面に加え、内空を構成する面を取得する。</p> | <p>マンホール・ハンドホール等の外形を構成する面（埋設物モデル（LOD3））に加え、内部を構成する面を取得する。</p> |

2) 地下埋設物モデル（LOD4）の定義

地下埋設物モデル（LOD4）の定義として、含むべき地物型、各地物型の空間属性の型、取得基準、取得方法及び補足を示す。

| LOD | 地物型 | 空間属性の型 | 取得基準 | 取得方法 | 補足 |
|-----|-----|--------|------|------|----|
|-----|-----|--------|------|------|----|

| | | | | | | |
|------|---|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOD4 | ● | WaterPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 水道管 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ 管路の内空を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 |
| LOD4 | ● | SewerPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 下水管 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ 管路の内空を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ● | ThermalPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 熱供給管 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ 管路の内空を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ● | OilGasChemicalPipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ ガス管 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ 管路の内空を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ● | Pipe | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 単独で埋設されているその他の管路 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ 管路の内空を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| | | | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ まとまって埋設されているその他の管路 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 管路の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ 管路の内空を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点に管路の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ○ | TelecommunicationsCable | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 通信ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ・ ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ ケーブルの内側を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ○ | ElectricityCable | CompositeSurface 又は MultiSurface | ・ 電気ケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ・ ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ・ ケーブルの内側を構成する面を取得する。 ・ 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 ・ 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |

| | | | | | | |
|------|---|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ○ | Cable | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> その他のケーブル | <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ケーブルの内側を構成する面を取得する。 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ● | Duct | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> トラフ | <ul style="list-style-type: none"> 構造物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 構造物の内側を構成する面を取得する。 面の各頂点に構造物の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ○ | Appurtenance | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> 弁栓類、消火栓、空気弁、その他配水弁栓、加圧ポンプ、計測施設、テレメータ ガバナ、バルブ、水取器 | <ul style="list-style-type: none"> 設備の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 設備の内側を構成する面を取得する。 面の各頂点に設備の高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ● | Manhole | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> マンホール | <ul style="list-style-type: none"> マンホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 マンホールの内部を構成する面を取得する。 面の各頂点にマンホールの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |
| LOD4 | ● | Handhole | CompositeSurface 又は MultiSurface | <ul style="list-style-type: none"> ハンドホール | <ul style="list-style-type: none"> ハンドホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ハンドホールの内部を構成する面を取得する。 面の各頂点にハンドホールの高さを与える。 | <ul style="list-style-type: none"> 曲面の場合は、データセットが採用する地図情報レベルの水平及び高さの誤差の標準偏差に収まるよう平面に分割する。 面の位相が必要な場合、CompositeSurface を使用する。 |

●：必須

■：条件付必須

○：任意（ユースケースに応じて要否を決定してよい）

(6) 各 LOD において使用可能な地物型と空間属性

地下埋設物モデルの各 LOD において使用可能な地物型と空間属性を表 4-8 に示す。

表 4-8 地下埋設物モデルの記述に使用する地物型と空間属性

| 地物型 | 空間属性 | LOD0 | LOD1 | LOD2 | LOD3 | LOD4 | 適用 |
|------------------------|------------------|------|------|------|------|------|---------------|
| uro: Pipe 及びこれを継承する地物型 | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | uro:lod0Geometry | ● | | | | | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | frn:lod1Geometry | | ● | | | | Solid とする。 |

| 地物型 | 空間属性 | LOD0 | LOD1 | LOD2 | LOD3 | LOD4 | 適用 |
|------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------|
| | frn:lod2 Geometry | | | ● | | | Solid とする。 |
| | frn:lod3 Geometry | | | | ● | | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| | frn:lod4Geometry | | | | | ● | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| uro:Cable 及びこれを継承する地物型 | | ● | ● | ● | ● | ○ | |
| | uro:lod0Geometry | ● | | | | | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | frn:lod1Geometry | | ● | | | | Solid とする。 |
| | frn:lod2 Geometry | | | ● | | | Solid とする。 |
| | frn:lod3 Geometry | | | | ● | | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| | frn:lod4Geometry | | | | | ■ | LOD4 を作成する場合は必須とする。 |
| uro: Duct | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | uro:lod0Geometry | ● | | | | | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | frn:lod1Geometry | | ● | | | | Solid とする。 |
| | frn:lod2 Geometry | | | ● | | | Solid とする。 |
| | frn:lod3 Geometry | | | | ● | | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| | frn:lod4Geometry | | | | | ● | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| uro: Appurtenance | | ● | ● | ● | ● | ○ | |
| | uro:lod0Geometry | ● | | | | | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | frn:lod1Geometry | | ● | | | | Solid とする。 |
| | frn:lod2 Geometry | | | ● | | | Solid とする。 |
| | frn:lod3 Geometry | | | | ● | | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| | frn:lod4Geometry | | | | | ■ | LOD4 を作成する場合は必須とする。 |
| uro: Manhole | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | uro:lod0Geometry | ● | | | | | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | frn:lod1Geometry | | ● | | | | Solid とする。 |
| | frn:lod2 Geometry | | | ● | | | Solid とする。 |
| | frn:lod3 Geometry | | | | ● | | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| | frn:lod4Geometry | | | | | ● | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| uro: Handhole | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | uro:lod0Geometry | ● | | | | | 原典資料の取得方法に従う。 |
| | frn:lod1Geometry | | ● | | | | Solid とする。 |
| | frn:lod2 Geometry | | | ● | | | Solid とする。 |
| | frn:lod3 Geometry | | | | ● | | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |
| | frn:lod4Geometry | | | | | ● | CompositeSurface 又は MultiSurface とする。 |

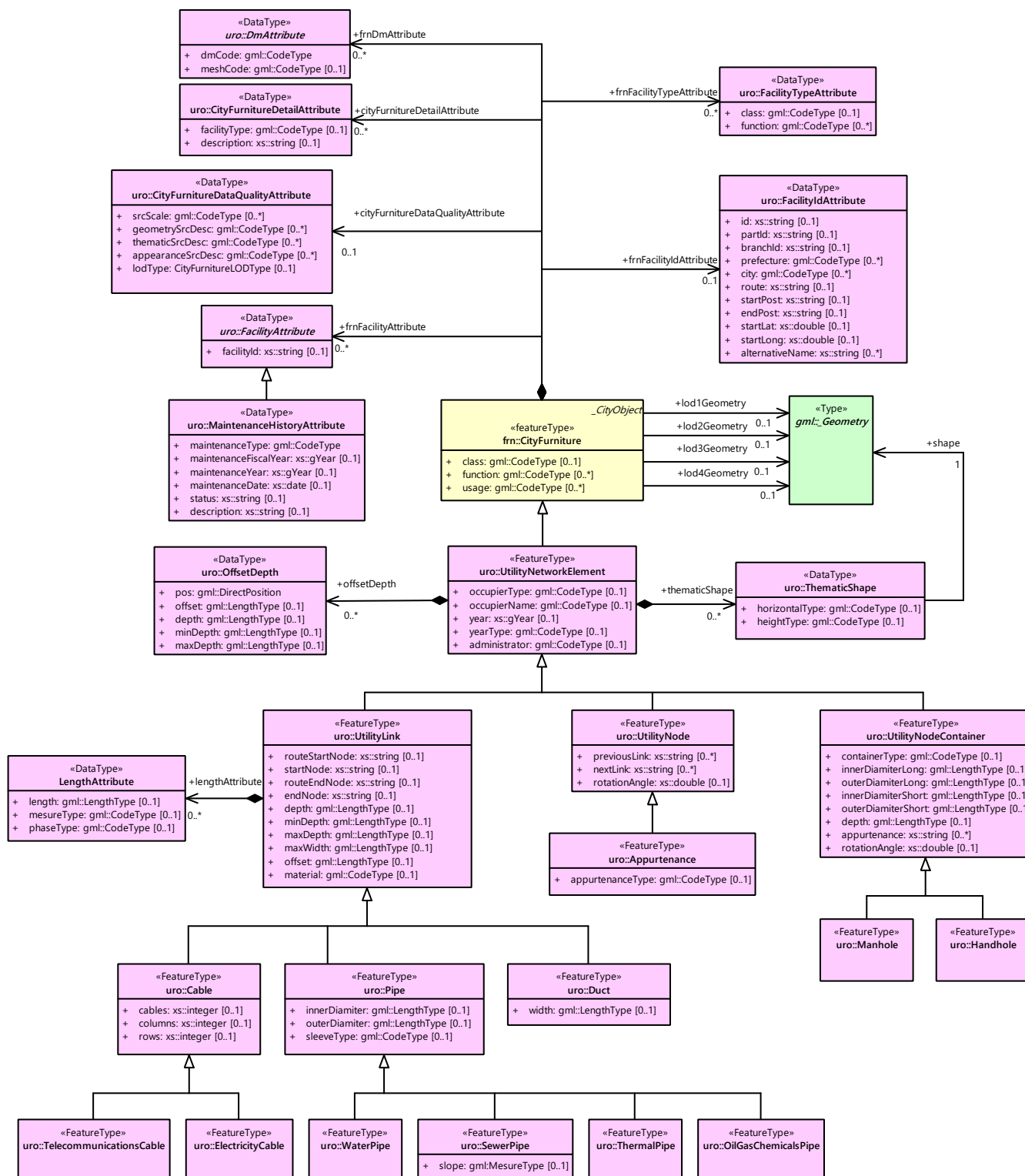
●：必須

■：条件付必須

○：任意（ユースケースに応じて要否を決定してよい）

4.2.2 地下埋設物モデルの応用スキーマクラス図

(1) Urban Object (i-UR)



4.2.3 地下埋設物モデルの応用スキーマ文書

(1) Urban Object (i-UR)

3) uro:WaterPipe

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 水道管。 LOD0、LOD1、LOD2 では、単独で埋設されている管路ごと、又は、まとめて埋設された複数の管路に対して1つのインスタンスを作成する。 LOD3 及び LOD4 では、管路ごとに1つのインスタンスを作成する。 | |
| 上位の型 | uro:Pipe | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト（ CityFurniture_function.xml ）より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierType.xml ）より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierName.xml ）より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト（ UtilityNetworkElement_yearType.xml ）より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト（ UtilityNetworkElement_administrator.xml ）より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備（uro:Appurtenance）又は、格納設備（uro:UtilityNodeContainer の下位クラス）の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備（uro:Appurtenance）又は、格納設備（uro:UtilityNodeContainer の下位クラス）の識別子。 |

| | | lityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
|----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最大深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| uro:innerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 内径。単位は mm 又は inch とする。 |
| uro:outerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 外径。単位は mm 又は inch とする。 |
| uro:sleeveType | gml:CodeType [0..1] | 被覆の有無。コードリスト (Pipe_sleeveType.xml) より選択する。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット (集合)。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとめて複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 一律の土被り量が幅をもつ場合は、最大の深さとする。 |
| frn:lod2Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 まとめて複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 土被り量が幅をもつ場合は、最小の深さから最大の深さまでの一律高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形 (外側から見える形) を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形 (外側から見える形) を構成する面を取得する。 埋設物の内空を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 埋設物の詳細な内容。 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 埋設物のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 埋設物の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 埋設物の詳細についての情報。 工事・点検記録（uro:MaintenanceHistoryAttribute）を作成する。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 埋設物の識別に関する情報。 運用上必ず 1 つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0 の形状情報。埋設物の中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |

4) uro:SewerPipe

| | | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 下水道管。 LOD0、LOD1、LOD2 では、管路ごと、又は、まとめて埋設された複数の管路に対して 1 つのインスタンスを作成する。 LOD3 及び LOD4 では、管路ごとに 1 つのインスタンスを作成する。 | |
| 上位の型 | uro:Pipe | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト（ <u>CityFurniture_function.xml</u> ）より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト（ <u>UtilityNetworkElement_occupierType.xml</u> ）より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト（ <u>UtilityNetworkElement_occupierName.xml</u> ）より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト（ <u>UtilityNetworkElement_yearType.xml</u> ）より選択する。 |

| | | |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (UtilityNetworkElement_administrator.xml) より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最大深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 管渠材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| uro:innerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 内径。単位は mm 又は inch とする。 |
| uro:outerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 外径。単位は mm 又は inch とする。 |
| uro:sleeveType | gml:CodeType [0..1] | 被覆の有無。コードリスト (Pipe_sleeveType.xml) より選択する。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット (集合)。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとまって複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 一律の土被り量が幅をもつ場合は、最大の深さとする。 |
| frn:lod2Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 まとまって複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| | | 土被り量が幅をもつ場合は、最小の深さから最大の深さまでの一律高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 埋設物の内空を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 埋設物の詳細な内容。 管渠の機能を記述する。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 埋設物のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 埋設物の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 埋設物の詳細についての情報。 工事・点検記録（uro:MaintenanceHistoryAttribute）を作成する。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 埋設物の識別に関する情報。 運用上必ず1つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0の形状情報。埋設物の中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape [0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:slope | gml:MeasureType [0..1] | 勾配。単位は%。 |

5) uro:ThermalPipe

| | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 型の定義 | 熱供給管。 LOD0、LOD1、LOD2 では、管路ごと、又は、まとめて埋設された複数の管路に対して 1 つのインスタンスを作成する。 LOD3 及び LOD4 では、管路ごとに 1 つのインスタンスを作成する。 | |
| 上位の型 | uro:Pipe | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |

| | | |
|---------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト (CityFurniture_function.xml) より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierType.xml) より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierName.xml) より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (UtilityNetworkElement_yearType.xml) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (UtilityNetworkElement_administrator.xml) より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最大深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 管渠材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| uro:innerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 内径。単位は mm 又は inch とする。 |
| uro:outerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 外径。単位は mm 又は inch とする。 |
| uro:sleeveType | gml:CodeType [0..1] | 被覆の有無。コードリスト (Pipe_sleeveType.xml) より選択する。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット（集合）。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとめて複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 一律の土被り量が幅をもつ場合は、最大の深さとする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 まとめて複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 土被り量が幅をもつ場合は、最小の深さから最大の深さまでの一律高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 埋設物の内空を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 埋設物の詳細な内容。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 埋設物のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 埋設物の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 埋設物の詳細についての情報。 工事・点検記録（uro:MaintenanceHistoryAttribute）を作成する。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 埋設物の識別に関する情報。 運用上必ず 1 つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0 の形状情報。埋設物の中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |

6) uro:OilGasChemicalPipe

| | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | ガス管。 LOD0、LOD1、LOD2 では、管路ごと、又は、まとめて埋設された複数の管路に対して 1 つのインスタンスを作成する。 LOD3 及び LOD4 では、管路ごとに 1 つのインスタンスを作成する。 |
| 上位の型 | uro:Pipe |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> |
| 継承する属性 | |

| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト (CityFurniture_function.xml) より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierType.xml) より選択する。 |
| uro:occupierName | xs:string [0..1] | 事業者の名称。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierName.xml) より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (UtilityNetworkElement_yearType.xml) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (UtilityNetworkElement_administrator.xml) より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最大深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 管渠材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| uro:innerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 内径。単位は mm 又は inch とする。 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:outerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 外径。単位はmm又は inch とする。 |
| uro:sleeveType | gml:CodeType [0..1] | 被覆の有無。コードリスト (Pipe_sleeveType.xml) より選択する。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット（集合）。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとめて複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 一律の土被り量が幅をもつ場合は、最大の深さとする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 まとめて複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 土被り量が幅をもつ場合は、最小の深さから最大の深さまでの一律高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 埋設物の内空を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 埋設物の詳細な内容。 管路の圧力コードを記述する。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 埋設物のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 埋設物の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 埋設物の詳細についての情報。 工事・点検記録 (uro:MaintenanceHistoryAttribute) を作成する。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 埋設物の識別に関する情報。 運用上必ず 1 つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0 の形状情報。埋設物の中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |

7) uro:Pipe

| | | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 管路。 水道管、下水道管、熱供給管及びガス管以外の管路の記述に使用する。 LOD0、LOD1、LOD2 では、管路ごと、又は、まとめて埋設された複数の管路に対して 1 つのインスタンスを作成する。 LOD3 及び LOD4 では、管路ごとに 1 つのインスタンスを作成する。 | |
| 上位の型 | uro:UtilityLink | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 複数の管路をまとめて記述する場合は、何段・何列であるかの情報を記述する。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト（ CityFurniture_function.xml ）より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierType.xml ）より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierName.xml ）より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト（ UtilityNetworkElement_yearType.xml ）より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト（ UtilityNetworkElement_administrator.xml ）より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備（uro:Appurtenance）又は、格納設備（uro:UtilityNodeContainer の下位クラス）の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備（uro:Appurtenance）又は、格納設備（uro:UtilityNodeContainer の下位クラス）の識別子。 |

| | | lityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最大深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 管渠材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット (集合)。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとまって複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 一律の土被り量が幅をもつ場合は、最大の深さとする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、管路の外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 まとまって複数の管路が埋設されている場合は、管路の最外縁の正射影を取得し、管路が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 土被り量が幅をもつ場合は、最小の深さから最大の深さまでの一律高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形 (外側から見える形) を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形 (外側から見える形) を構成する面を取得する。 埋設物の内空を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 埋設物の詳細な内容。 管路の種類を細分したい場合に記述する。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 埋設物のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 埋設物の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 埋設物の詳細についての情報。 |

| | | 工事・点検記録（uro:MaintenanceHistoryAttribute）を作成する。 |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 埋設物の識別に関する情報。 運用上必ず1つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0の形状情報。埋設物の中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:innerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 内径。単位はmm又はinchとする。 |
| uro:outerDiameter | gml:LengthType [0..1] | 外径。単位はmm又はinchとする。 |
| uro:sleeveType | gml:CodeType [0..1] | 被覆の有無。コードリスト（Pipe_sleeveType.xml）より選択する。 |

8) uro:Duct

| | | |
|--------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | トラフ、洞道、鞘管、CAB、情報 BOX。 管路やケーブルを保護するための設備。 | |
| 上位の型 | uro:UtilityLink | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト（CityFurniture_function.xml）より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト（UtilityNetworkElement_occupierType.xml）より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト（UtilityNetworkElement_occupierName.xml）より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト（UtilityNetworkElement_yearType.xml）より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト（UtilityNetworkElement_adminis |

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | trator.xml) より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最大深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット (集合)。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 構造物の外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 一律の土被り量が幅をもつ場合は、最大の深さとする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 構造物の外周の正射影を取得し、構造物が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 土被り量が幅をもつ場合は、最小の深さから最大の深さまでの一律高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形 (外側から見える形) を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 埋設物の外形 (外側から見える形) を構成する面を取得する。 埋設物の内空を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 埋設物の詳細な内容。 構造物の種類を細分したい場合に記述する。 |

| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 埋設物のデータ品質に関する情報。 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 埋設物の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 埋設物の詳細についての情報。 工事・点検記録（uro:MaintenanceHistoryAttribute）を作成する。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 埋設物の識別に関する情報。 運用上必ず 1 つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0 の形状情報。埋設物の中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:width | gml:LengthType [0..1] | 外側の幅。単位はmmとする。 |

9) uro:TelecommunicationsCable

| | | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 通信ケーブル。 直埋ケーブルを対象とする。ユースケースの必要に応じて管路に格納されたケーブルを含めてもよい。 LOD0、LOD1 及び LOD2 ではケーブルごと、又は、まとめて埋設された複数のケーブルに対して 1 つのインスタンスを作成する。 LOD3 では、ケーブルごとに 1 つのインスタンスを作成する。 | |
| 上位の型 | uro:Cable | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト（ CityFurniture_function.xml ）より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierType.xml ）より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierNam |

| | | e.xml) より選択する。 |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (UtilityNetworkElement_yearType.xml) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (UtilityNetworkElement_administrator.xml) より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| uro:columns | xs:integer [0..1] | 列数。 |
| uro:rows | xs:integer [0..1] | 段数。 |
| uro:cables | xs:integer [0..1] | 条数。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット (集合)。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、ケーブルの外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとめて複数のケーブルが埋設されている場合は、ケーブルの最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、ケーブルの外周の正射影を取得し、管路 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。</p> <p>まとめて複数のケーブルが埋設されている場合は、ケーブルの最外縁の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。</p> |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | <p>ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。</p> <p>面の各頂点に管路の高さを与える。</p> |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | <p>ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。</p> <p>面の各頂点にケーブルの高さを与える。</p> |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | ケーブルの詳細な内容。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 都市設備のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 施設の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 施設の詳細についての情報。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 施設の識別に関する情報。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0 の形状情報。中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |

10) uro:ElectricityCable

| | | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 型の定義 | 電力ケーブル。 直埋ケーブルを対象とする。ユースケースの必要に応じて管路に格納されたケーブルを含めてもよい。 LOD0、LOD1 及び LOD2 ではケーブルごと、又は、まとめて埋設された複数のケーブルに対して 1 つのインスタンスを作成する。 LOD3 では、ケーブルごとに 1 つのインスタンスを作成する。 | |
| 上位の型 | uro:Cable | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト (CityFurniture_function.xml) より選択 |

| | | |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト (<u>UtilityNetworkElement_occupierType.xml</u>) より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト (<u>UtilityNetworkElement_occupierName.xml</u>) より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (<u>UtilityNetworkElement_yearType.xml</u>) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (<u>UtilityNetworkElement_administrator.xml</u>) より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 材質の種類。 コードリスト (<u>UtilityNetworkElement_material.xml</u>) より選択する。 |
| uro:columns | xs:integer [0..1] | 列数。 |
| uro:rows | xs:integer [0..1] | 段数。 |
| uro:cables | xs:integer [0..1] | 条数。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット (集合)。属性を追加したい場合に使用する。 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、ケーブルの外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとめて複数のケーブルが埋設されている場合は、ケーブルの最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、ケーブルの外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 まとめて複数のケーブルが埋設されている場合は、ケーブルの最外縁の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | ケーブルの詳細な内容。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 都市設備のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 施設の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 施設の詳細についての情報。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 施設の識別に関する情報。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0 の形状情報。中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |

11) uro:Cable

| | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 型の定義 | 通信ケーブル及び電力ケーブル以外のケーブル。 直埋ケーブルを対象とする。ユースケースの必要に応じて管路に格納されたケーブルを含めてもよい。 LOD0、LOD1 及び LOD2 ではケーブルごと、又は、まとめて埋設された複数のケーブルに対して 1 つのインスタンスを作成する。 LOD3 では、ケーブルごとに 1 つのインスタンスを作成する。通信ケーブル、電力ケーブル以外のケーブルを取得する。 | |
| 上位の型 | uro:UtilityLink | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト (CityFurniture_function.xml) より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierType.xml) より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierName.xml) より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (UtilityNetworkElement_yearType.xml) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (UtilityNetworkElement_administrator.xml) より選択する。 |
| uro:routeStartNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の開始ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:startNode | xs:string [0..1] | 開始ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:routeEndNode | xs:string [0..1] | 路線又は系統の終了ノード。[路線名]又は[路線]-[区間名]とする。 |
| uro:endNode | xs:string [0..1] | 終了ノードとなる設備 (uro:Appurtenance) 又は、格納設備 (uro:UtilityNodeContainer の下位クラス) の識別子。 uro:Appurtenance 又は uro:UtilityNodeContainer の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さ。単位は m。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 土被りの深さが幅をもつ場合の最小深さ。単位は m。 |
| uro:maxWidth | gml:LengthType [0..1] | 埋設物が存在する最大幅。単位は m。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m。 |
| uro:material | gml:CodeType [0..1] | 材質の種類。 コードリスト (UtilityNetworkElement_material.xml) より選択する。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |

| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット（集合）。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、ケーブルの外周の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 まとめて複数のケーブルが埋設されている場合は、ケーブルの最外縁の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体とする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 単独で埋設されている場合は、ケーブルの外周の正射影を取得し、管路が埋設された深さから、一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 まとめて複数のケーブルが埋設されている場合は、ケーブルの最外縁の正射影を取得し、ケーブルが埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。・土被り（ケーブルの径の上面から地表までの高さ）の高さ |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に管路の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ケーブルの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にケーブルの高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | ケーブルの詳細な内容。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 都市設備のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 施設の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 施設の詳細についての情報。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 施設の識別に関する情報。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0 の形状情報。中心線を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このリンク上に存在するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。高さをもった埋設物の中心線の情報。 |
| uro:lengthAttribute | uro:LengthAttribute [0..*] | このリンクの実長、亘長の情報。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:cables | xs:integer [0..1] | 条数。 |
| uro:columns | xs:integer [0..1] | 列数。 |
| uro:rows | xs:integer [0..1] | 段数。 |

12) uro:Appurtenance

| | |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 型の定義 | ユーティリティネットワークのノードとなる設備。 水道における、弁栓類、ガスにおけるガバナ、バブル等をいう。 |
| 上位の型 | uro:UtilityNode |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> |

| 継承する属性 | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| (frn:class) | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト (CityFurniture_function.xml) より選択する。 管路の場合は、5500 となる。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierType.xml) より選択する。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierName.xml) より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (UtilityNetworkElement_yearType.xml) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (UtilityNetworkElement_administrator.xml) より選択する。 |
| uro:previousLink | xs:string [0..*] | このノードを終点とするリンク (uro:UtilityLink の下位クラス) の識別子。 uro:UtilityLink の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:nextLink | xs:string [0..*] | このノードを起点とするリンク (uro:UtilityLink の下位クラス) の識別子。 uro:UtilityLink の下位クラス uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:rotationAngle | xs:double [0..1] | 真北を 0 度とした時のノードとなる設備及びマンホール、ハンドホールの回転角度。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |

| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット（集合）。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 設備が格納されたマンホール又はハンドホールの上からの正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | 設備を包含する矩形の正射影を取得し、設備が埋設された深さから一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 設備の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点に設備の高さを与える。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | 設備の外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 設備の内部を構成する面を取得する。 面の各頂点に設備の高さを与える。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 設備の詳細な内容。 設備を細分する場合に使用する。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 都市設備のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 施設の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 施設の詳細についての情報。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 施設の識別に関する情報。 必ず1つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0の形状情報。中心位置を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このノードに関するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:appurtenanceType | gml:CodeType [0..1] | 設備の種類。コードリスト（ Appurtenance_appurtenanceType.xml ）より選択する。 |

13) uro:Manhole

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 型の定義 | マンホール | |
| 上位の型 | uro:UtilityNodeContainer | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |

| | | |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| frn:class | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト (CityFurniture_function.xml) より選択する。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierType.xml) より選択する。マンホールの場合は 5620 となる。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト (UtilityNetworkElement_occupierName.xml) より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (UtilityNetworkElement_yearType.xml) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (UtilityNetworkElement_administrator.xml) より選択する。 |
| uro:containerType | gml:CodeType [0..1] | 構造物の種類。コードリスト (UtilityNodeContainer_containerType.xml) より選択する。 |
| uro:innerDiameterLong | gml:LengthType [0..1] | 長辺の内径。単位は m。 |
| uro:outerDiameterLong | gml:LengthType [0..1] | 長辺の外径。単位は m。 |
| uro:innerDiameterShort | gml:LengthType [0..1] | 短辺の内径。単位は m。 |
| uro:outerDiameterShort | gml:LengthType [0..1] | 短辺の外径。単位は m。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 深さ。単位は m。 |
| uro:appurtenance | xs:string [0..*] | 格納されている設備の識別子。 uro:Appurtenance の uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:rotationAngle | xs:double [0..1] | 真北を 0 度とした時のノードとなる設備及びマンホール、ハンドホールの回転角度。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット（集合）。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | マンホール等を包含する矩形の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 一律の高さは、マンホールの高さとする。 |
| frn:lod2Geomerty | gml:_Geometry [0..1] | マンホールの外周の上からの正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 一律の高さは、マンホールの高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | マンホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 面の各頂点にマンホールの高さを与える。 高さ方向の断面形状の変化を表現する。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | マンホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 マンホールの内部の形状を構成する面を取得する。 面の各頂点にマンホールの高さを与える。 高さ方向の断面形状の変化を表現する。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 設備の詳細な内容。 設備を細分する場合に使用する。 |
| uro:cityFurnitureDataQualityAttribute | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute [0..1] | 都市設備のデータ品質に関する情報。 |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 施設の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 施設の詳細についての情報。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 施設の識別に関する情報。 必ず1つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0の形状情報。中心位置を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このノードに関するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。 |

14) uro:Handhole

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | ハンドホール | |
| 上位の型 | uro:UtilityNodeContainer | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 埋設物の概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 埋設物を識別する名称。 |
| (gml:boundedBy) | gml:Envelope [0..1] | 埋設物の範囲及び適用される空間参照系。 |
| core:creationDate | xs:date [0..1] | データが作成された日。 |
| core:terminationDate | xs:date [0..1] | データが削除された日。 |
| (core:relativeToTerrain) | core:RelativeToTerrainType [0..1] | 地表面との相対的な位置関係。 |
| (core:relativeToWater) | core:RelativeToWaterType [0..1] | 水面との相対的な位置関係。 |
| frn:class | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の区分。 |
| frn:function | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の種類。コードリスト（ CityFurniture_function.xml ）より選択する。 |
| (frn:usage) | gml:CodeType [0..*] | 埋設物の主な使い道。 |
| uro:occupierType | gml:CodeType [0..1] | 事業者の種類。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierType.xml ）より選択する。マンホールの場合は 5620 となる。 |
| uro:occupierName | gml:CodeType [0..1] | 事業者の名称。コードリスト（ UtilityNetworkElement_occupierName.xml ）より選択する。 |
| uro:year | xs:gYear: [0..1] | 埋設された年度。 |

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:yearType | gml:CodeType [0..1] | 埋設された年度の確からしさ。コードリスト (<u>UtilityNetworkElement_yearType.xml</u>) より選択する。 |
| uro:administrator | gml:CodeType [0..1] | 埋設物の主管事業者。コードリスト (<u>UtilityNetworkElement_administrator.xml</u>) より選択する。 |
| uro:containerType | gml:CodeType [0..1] | 構造物の種類。コードリスト (<u>UtilityNodeContainer_containerType.xml</u>) より選択する。 |
| uro:innerDiameterLong | gml:LengthType [0..1] | 長辺の内径。単位は m。 |
| uro:outerDiameterLong | gml:LengthType [0..1] | 長辺の外径。単位は m。 |
| uro:innerDiameterShort | gml:LengthType [0..1] | 短辺の内径。単位は m。 |
| uro:outerDiameterShort | gml:LengthType [0..1] | 短辺の外径。単位は m。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 深さ。単位は m。 |
| uro:appurtenance | xs:string [0..*] | 格納されている設備の識別子。 uro:Appurtenance の uro:FacilityIdAttribute の属性 id の値に一致する。 |
| uro:rotationAngle | xs:double [0..1] | 真北を 0 度とした時のノードとなる設備及びマンホール、ハンドホールの回転角度。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| gen:stringAttribute | gen:stringAttribute [0..*] | 文字列型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:intAttribute | gen:intAttribute [0..*] | 整数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:doubleAttribute | gen:doubleAttribute [0..*] | 実数型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:dateAttribute | gen:dateAttribute [0..*] | 日付型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:uriAttribute | gen:uriAttribute [0..*] | URI 型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:measureAttribute | gen:measureAttribute [0..*] | 単位付き数値型属性。属性を追加したい場合に使用する。 |
| gen:genericAttributeSet | gen:GenericAttributeSet [0..*] | 汎用属性のセット（集合）。属性を追加したい場合に使用する。 |
| frn:lod1Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ハンドホールを包含する矩形の正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 一律の高さは、ハンドホールの高さとする。 |
| frn:lod2Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ハンドホールの外周の上からの正射影を取得し、地表から一律の高さで下向きに立ち上げた立体を作成する。 一律の高さは、ハンドホールの高さとする。 |
| frn:lod3Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ハンドホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 面の各頂点にハンドホールの高さを与える。 高さ方向の断面形状の変化を表現する。 |
| frn:lod4Geometry | gml:_Geometry [0..1] | ハンドホールの外形（外側から見える形）を構成する面を取得する。 ハンドホールの内部の形状を構成する面を取得する。 面の各頂点にハンドホールの高さを与える。 高さ方向の断面形状の変化を表現する。 |
| uro:cityFurnitureDetailAttribute | uro:CityFurnitureDetailAttribute [0..*] | 設備の詳細な内容。 設備を細分する場合に使用する。 |
| uro:cityFurnitureDataQuality | uro:CityFurnitureDataQualityAttribute | 都市設備のデータ品質に関する情報。 |

| | | |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| yAttribute | bute [0..1] | |
| uro:frnFacilityTypeAttribute | uro:FacilityTypeAttribute [0..1] | 施設の種類に関する情報。 |
| uro:frnFacilityAttribute | uro:FacilityAttribute [0..*] | 施設の詳細についての情報。 |
| uro:frnFacilityIdAttribute | uro:FacilityIdAttribute [0..1] | 施設の識別に関する情報。 必ず1つ作成する。 |
| uro:frnDmAttribute | uro:DmAttribute [0..*] | LOD0の形状情報。中心位置を取得する。 |
| uro:offsetDepth | uro:OffsetDepth [0..*] | このノードに関するオフセットデプス情報。 |
| uro:thematicShape | uro:ThematicShape[0..*] | このリンクの主題的な形状情報。 |

15) uro:OffsetDepth

| | | |
|--------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 型の定義 | 地下埋設物の道路縁等からの距離（オフセット）及び土被りの深さを表すデータ型。 | |
| 上位の型 | — | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:pos | gml:DirectPosition [1] | オフセット及び土被りを計測した位置。 |
| uro:offset | gml:LengthType [0..1] | オフセット量。単位は m とする。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 土被り量。単位は単位は m とする。 |
| uro:minDepth | gml:LengthType [0..1] | 最小の土被り量。土被り量が範囲で示されている場合に使用する。単位は m とする。 |
| uro:maxDepth | gml:LengthType [0..1] | 最大の土被り量。土被り量が範囲で示されている場合に使用する。単位は m とする。 |

16) uro:ThematicShape

| | | |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 地下埋設物の主題的な形状（高さをもった中心線又は中心点）を表すデータ型。 | |
| 上位の型 | — | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:shape | gml:_Geometry [1] | 形状。リンクに対しては高さをもった中心線（gml:CompositeCurve）、ノードに対しては高さをもった中心点（gml:Point）とする。 |
| uro:heightType | gml:CodeType [0..1] | uro:shape がもつ高さの種類。コードリスト（ <u>ThematicShape_heightType.xml</u> ）より選択する。 |
| (uro:horizontalType) | gml:CodeType [0..1] | uro:shape がもつ水平位置の種類。 |

17) uro:LengthAttribute

| | |
|------------|----------------------|
| 型の定義 | 地下埋設物の実長及び亘長を表すデータ型。 |
| 上位の型 | — |
| ステレオタイプ | <<DataType>> |
| 自身に定義された属性 | |

| 属性 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
|-----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 延長。単位はm。 |
| uro:measureType | gml:CodeType [0..1] | 延長の計測方法。コードリスト (LengthAttribute_measureType.xml) より選択する。 |
| uro:phaseType | gml:CodeType [0..1] | 延長が計測された段階。コードリスト (LengthAttribute_phaseType.xml) より選択する。 |

18) uro:FacilityIdAttribute

4.25.3 施設管理属性の応用スキーマ文書 参照

19) uro:FacilityTypeAttribute

4.25.3 施設管理属性の応用スキーマ文書 参照

20) uro:FacilityAttribute

4.25.3 施設管理属性の応用スキーマ文書 参照

21) uro:DmAttribute

4.24.3 公共測量標準図式の応用スキーマ文書 参照

22) uro:CityFurnitureDetailAttribute

4.14.3 都市設備モデルの応用スキーマ文書参照

23) uro:CityFurnitureDataQualityAttribute

4.14.3 都市設備モデルの応用スキーマ文書参照

4.2.4 地下埋設物モデルで使用するコードリストと列挙型

(1) Urban Object (i-UR)

1) UtilityNetworkElement_occupierType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | UtilityNetworkElement_occupierType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/UtilityNetworkElement_occupierType.xml |
| コード | 説明 |
| 100 | 道路管理者 |
| 200 | 通信 |
| 300 | 電力 |
| 400 | ガス |
| 500 | 上水 |
| 600 | 下水 |
| 700 | 地下鉄 |
| 800 | その他 |

2) UtilityNetworkElement_occupierName.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | UtilityNetworkElement_occupierName.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/UtilityNetworkElement_occupierName.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 国土交通省 |
| 2 | 東京都 |
| 3 | 東京電力パワーグリッド株式会社 |
| 4 | 東京ガスネットワーク株式会社 |
| 5 | 東日本電信電話株式会社 |
| 6 | 丸の内熱供給株式会社 |
| 7 | 東京熱供給株式会社 |

3) UtilityNetworkElement_yearType.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | UtilityNetworkElement_yearType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/UtilityNetworkElement_yearType.xml |
| コード | 説明 |
| 0 | 確定 |
| 7 | 頃 |
| 8 | 以前 |
| 9 | 以降 |

4) UtilityNetworkElement_administrator.xml

| | |
|-------|-----------------------------------------|
| ファイル名 | UtilityNetworkElement_administrator.xml |
|-------|-----------------------------------------|

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/UtilityNetworkElement_administrator.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 国土交通省 |
| 2 | 東京都 |
| 3 | 東京電力パワーグリッド株式会社 |
| 4 | 東京ガスネットワーク株式会社 |
| 5 | 東日本電信電話株式会社 |
| 6 | 丸の内熱供給株式会社 |
| 7 | 東京熱供給株式会社 |

5) UtilityNetworkElement_material.xml

| | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | UtilityNetworkElement_material.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/UtilityNetworkElement_material.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 金属 |
| 2 | 合成樹脂 |
| 3 | 陶器 |
| 4 | その他 |

6) Pipe_sleeveType.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | Pipe_sleeveType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/Pipe_sleeveType.xml |
| コード | 説明 |
| 0 | 被覆なし |
| 1 | 継手のみ被覆 |
| 2 | パイプ、継手、被覆 |

7) Appurtenance_appurtenanceType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | Appurtenance_appurtenanceType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/Appurtenance_appurtenanceType.xml |
| コード | 説明 |
| 410 | ガバナ |
| 420 | バルブ |
| 430 | 水取器 |
| 510 | 弁栓類 |
| 520 | 消火栓 |
| 530 | 空気弁 |
| 540 | その他配水弁栓 |

| | |
|-----|-------|
| 550 | 加圧ポンプ |
| 560 | 計測施設等 |
| 570 | テレメータ |
| 580 | その他施設 |

8) UtilityNodeContainer_containerType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | UtilityNodeContainer_containerType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/UtilityNodeContainer_containerType.xml |
| コード | 説明 |
| 501 | 制水弁室 |
| 502 | 泥吐室 |
| 503 | 量水器室 |
| 504 | 防火水槽 |
| 505 | 空気弁室 |
| 506 | 消火栓 |
| 507 | 排気（水）弁室 |
| 001 | 人孔 |
| 002 | 特殊人孔 |
| 003 | 手孔 |
| 005 | 換気孔 |
| 004 | 洞道 |
| 401 | 気送室 |
| 402 | ガバナ |
| 403 | バルブ・ボックス |
| 404 | 防塵器室 |
| 405 | 自記圧力計塔 |
| 406 | バルブ |
| 301 | 変圧器 |

9) ThematicShape_heightType.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | ThematicShape_heightType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/ThematicShape_heightType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 地下埋設物の中心の高さ |
| 2 | 地表の高さ |
| 3 | 土被り |

10) LengthAttribute_mesureType.xml

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | LengthAttribute_mesureType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/LengthAttribute_mesureType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 実延長 |
| 2 | 亘長 |

11) LengthAttribute_phaseType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | LengthAttribute_phaseType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/LengthAttribute_phaseType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 竣工 |
| 2 | 設計 |
| 3 | 調査 |

4.3 施設管理の応用スキーマ

施設を管理するために必要な情報を定義する。
これらは、都市オブジェクトの属性となる。

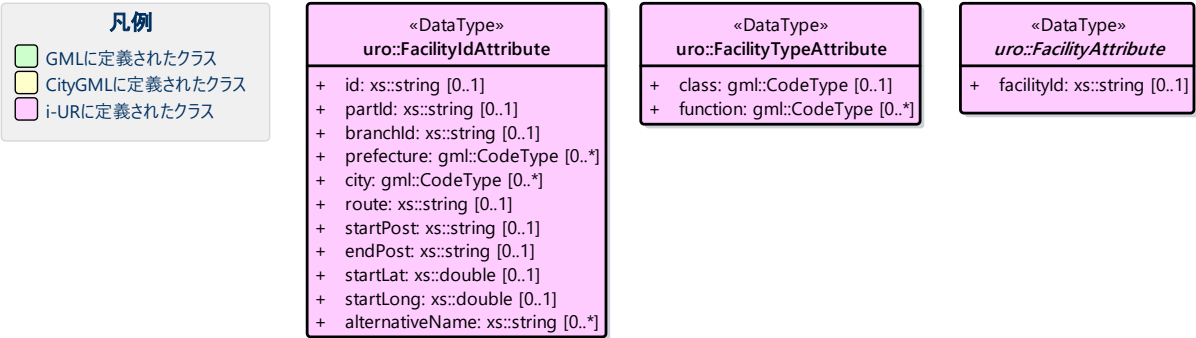
4.3.1 施設管理属性の LOD

施設管理属性はそれ自身で空間属性をもたないため、LOD は定義しない。

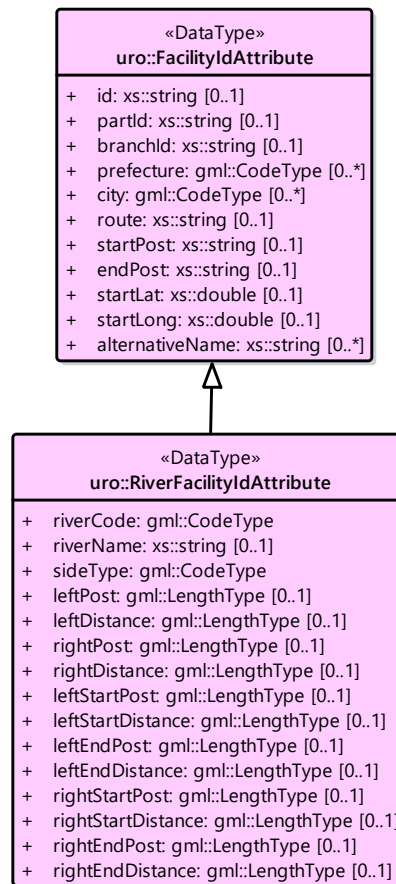
4.3.2 施設管理属性の応用スキーマクラス図

(1) Urban Object (i-UR)

1) 施設管理のための拡張属性

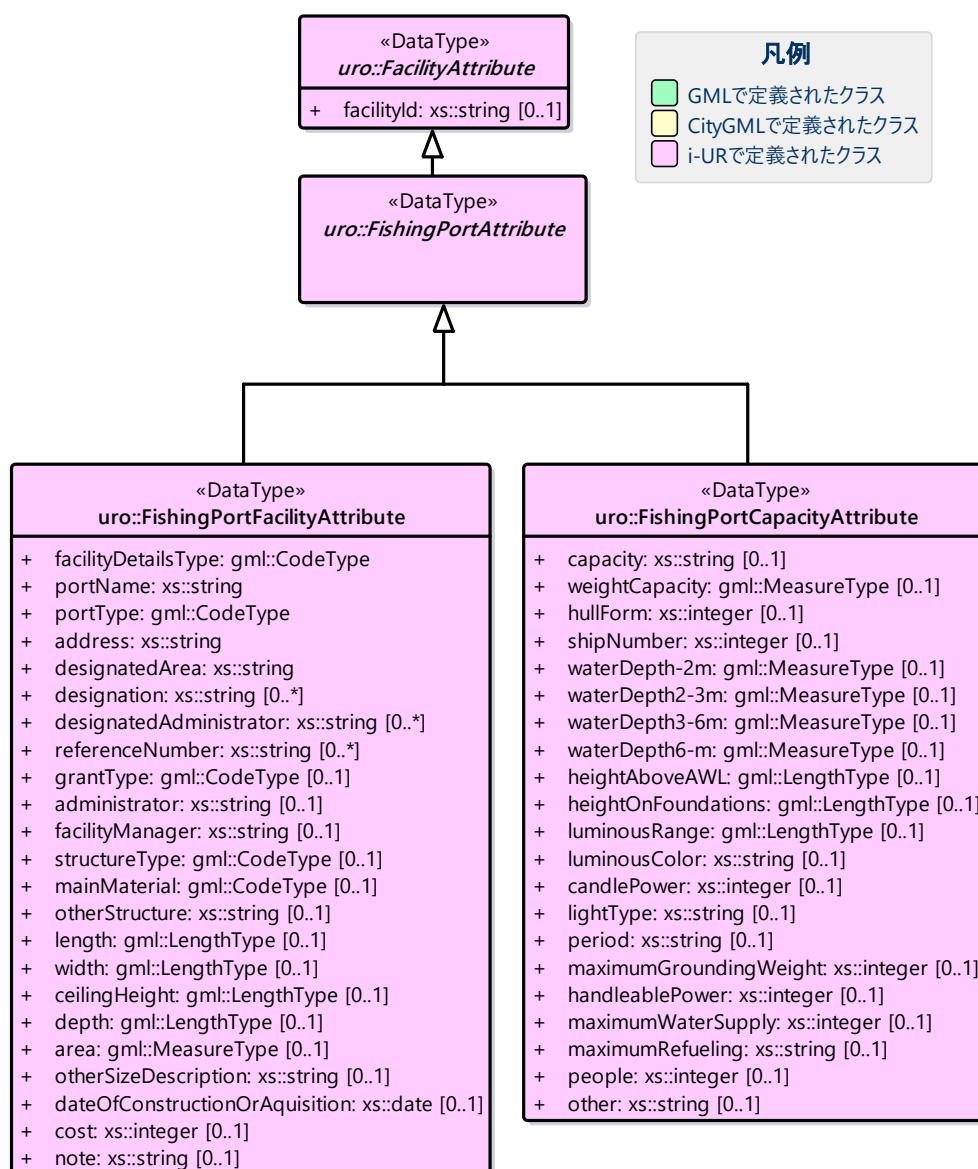


2) 河川管理施設の拡張属性

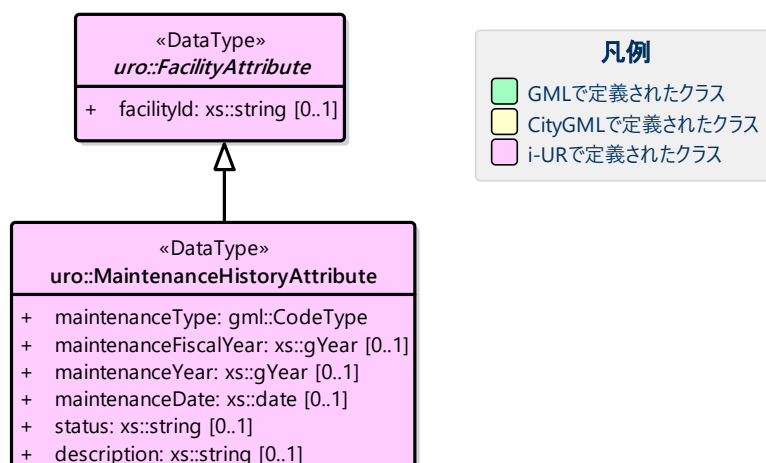


3) 港湾施設の拡張属性

4) 漁港施設の拡張属性



5) 工事・点検記録の拡張属性



4.3.3 施設管理属性の応用スキーマ文書

(1) 施設管理の拡張属性：Urban Object (i-UR)

1) uro:FacilityIdAttribute

| | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 管理施設の識別に関する情報を定義したデータ型。 河川管理施設の場合にはこれを継承する下位型を用いて記述する。 | |
| 上位の型 | — | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:id | xs:string [0..1] | 構造物の識別子。 |
| uro:partId | xs:string[0..1] | 構造物を部分（Part）に分けて記述する場合の各部分を識別するための番号。 |
| uro:branchId | xs:string [0..1] | 枝番。同一の構造物ではないが、一連の構造物として管理したい場合に、それぞれを識別するための番号。 |
| uro:prefecture | gml:CodeType [0..*] | 構造物が存在する都道府県の都道府県コード。JIS X0401 に定義される 2 桁の半角数字。コードリスト（Common_localPublicAuthorities.xml）より選択する。複数の都道府県に跨って存在する場合は、複数の都道府県コードを記述する。 |
| uro:city | gml:CodeType [0..*] | 構造物が存在する市区町村の市区町村コード。JIS X0401 に定義される 2 桁の半角数字と JIS X0402 に定義される 3 桁の半角数字とを組み合わせた 5 桁の半角数字。政令市の場合は、区の市区町村コードとする。コードリスト（Common_localPublicAuthorities.xml）より選択する。 複数の市区町村に跨って存在する場合は、複数の市区町村コードを記述する。 |
| uro:route | xs:string [0..1] | 構造物が存在する路線名。 |
| uro:startPost | xs:string [0..1] | 構造物の開始位置の距離標。 |
| uro:endPost | xs:string [0..1] | 構造物の終了位置の距離標。 |
| uro:startLat | xs:double [0..1] | 構造物の開始位置の緯度（北緯）。10 進数により記述する。 |
| uro:startLong | xs:double [0..1] | 構造物の開始位置の経度（東経）。10 進数により記述する。 |
| uro:alternativeName | xs:string [0..*] | 別名。gml:name で記述する正式な名称以外に、一般に普及している名称がある場合に記述する。 |

2) uro:FacilityTypeAttribute

| | | |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 管理施設の用途に関する情報を定義したデータ型。 | |
| 上位の型 | — | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:class | gml:CodeType [0..1] | 管理施設の区分。コードリスト（ FacilityTypeAttribute_class.xml ）から選択する。 |

| | | |
|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| uro:function | gml:CodeType [0..*] | 管理施設の用途。コードリスト (FacilityTypeAttribute_function.xml) から選択する。 |
|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

(2) 河川管理の拡張属性：Urban Object (i-UR)

1) uro:RiverFacilityIdAttribute

| | | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 河川管理施設の識別に関する情報を定義したデータ型。 堤防及び護岸の場合は、上流側及び下流側の距離標及び追加距離を記述する。 | |
| 上位の型 | uro:FacilityIdAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:id | xs:string [0..1] | 構造物の識別子。 |
| (uro:partID) | xs:integer [0..1] | 構造物を部分（Part）に分けて記述する場合の各部分を識別するための番号。 |
| uro:branchID | xs:integer [0..1] | 枝番。同一の構造物ではないが、一連の構造物として管理したい場合に、それぞれを識別するための番号。 |
| uro:prefecture | gml:CodeType [0..*] | 構造物が存在する都道府県の都道府県コード。JIS X0401 に定義される 2 桁の半角数字。コードリスト（Common_localPublicAuthorities.xml）より選択する。複数の都道府県に跨って存在する場合は、複数の都道府県コードを記述する。 |
| uro:city | gml:CodeType [0..*] | 構造物が存在する市区町村の市区町村コード。JIS X0401 に定義される 2 桁の半角数字と JIS X0402 に定義される 3 桁の半角数字とを組み合わせた 5 桁の半角数字。政令市の場合は、区の市区町村コードとする。コードリスト（Common_localPublicAuthorities.xml）より選択する。 複数の市区町村に跨って存在する場合は、複数の市区町村コードを記述する。 |
| (uro:route) | xs:string [0..1] | 構造物が存在する路線名。 |
| (uro:startPost) | xs:string [0..1] | 構造物の開始位置の距離標。 |
| (uro:endPost) | xs:string [0..1] | 構造物の終了位置の距離標。 |
| (uro:startLat) | xs:string [0..1] | 構造物の開始位置の緯度（北緯）。10 進数により記述する。 |
| (uro:startLong) | xs:string [0..1] | 構造物の開始位置の経度（東経）。10 進数により記述する。 |
| uro:alternativeName | xs:string [0..*] | 別名。gml:name で記述する正式な名称以外に、一般に普及している名称がある場合に記述する。 |
| 属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:riverCode | gml:CodeType [1] | 河川管理施設が存在する河川の河川コード。 1 級河川、2 級河川、準用河川、普通河川に該当する個別の河川を一意に特定するために付与された、2 桁の地域番号、4 桁の水系番号、4 桁の河川番号からなる 10 桁の番号。 |
| uro:riverName | xs:string [0..1] | 河川の名称。 〇〇水系●●川というように、水系名と河川名との組み合わせで記述する。 |

| | | |
|------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:sideType | gml:CodeType [0..1] | 河川管理施設が存在する場所の区分。コードリスト (RiverFacilityIdAttribute_sideType.xml) より選択する。 |
| uro:leftPost | gml:LengthType [0..1] | 左岸の距離標。単位は km とする。小数点 1 桁まで記載する。 |
| uro:leftDistance | gml:LengthType [0..1] | 左岸距離標からの追加距離。単位は km とする。 |
| uro:rightPost | gml:LengthType [0..1] | 右岸の距離標。単位は km とする。小数点 1 桁まで記載する。 |
| uro:rightDistance | gml:LengthType [0..1] | 右岸距離標からの追加距離。単位は km とする。 |
| uro:leftStartPost | gml:LengthType [0..1] | 左岸の上流側距離標。単位は km とする。小数点 1 桁まで記載する。堤防及び護岸の場合に記述する。 |
| uro:leftStartDistance | gml:LengthType [0..1] | 左岸の上流側距離標からの追加距離。単位は km とする。堤防及び護岸の場合に記述する。 |
| uro:leftEndPost | gml:LengthType [0..1] | 左岸の下流側距離標。単位は km とする。小数点 1 桁まで記載する。堤防及び護岸の場合に記述する。 |
| uro:leftEndDistance | gml:LengthType [0..1] | 左岸の下流側距離標からの追加距離。単位は km とする。 |
| uro:rightStartPost | gml:LengthType [0..1] | 右岸の上流側距離標。単位は km とする。小数点 1 桁まで記載する。堤防及び護岸の場合に記述する。 |
| uro:rightStartDistance | gml:LengthType [0..1] | 右岸の上流側距離標からの追加距離。単位は km とする。堤防及び護岸の場合に記述する。 |
| uro:rightEndPost | gml:LengthType [0..1] | 右岸の下流側距離標。単位は km とする。小数点 1 桁まで記載する。堤防及び護岸の場合に記述する。 |
| uro:rightEndDistance | gml:LengthType [0..1] | 右岸の下流側距離標からの追加距離。単位は km とする。堤防及び護岸の場合に記述する。 |

(3) 港湾施設の拡張属性：Urban Object (i-UR)

1) uro:HarborFacility

| | | |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である水域施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 水域施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |

| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
|---------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:geologicalType | gml:CodeType [0..1] | 海底の地質名。コードリスト (PortAttribute_geologicalType.xml) より選択する。 |
| uro:obstructingStructures | xs:string [0..1] | 構造物による制限－構造物名。 |
| uro:structuralLimitations | gml:LengthType [0..1] | 構造物による制限。 |
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 延長。 |
| uro:minimumWidth | gml:LengthType [0..1] | 幅員－最小。 |
| uro:maximumWidth | gml:LengthType [0..1] | 幅員－最大。 |
| uro:plannedDepth | gml:LengthType [0..1] | 水深－計画上の水深 |
| uro:currentDepth | gml:LengthType [0..1] | 水深－現在の水深。 |
| uro:isDredged | xs:boolean [0..1] | 浚渫の有無。 0：無、1：有 |
| uro:areaType | gml:CodeType [0..1] | 防波堤等の内外の区分。 コードリスト (HarborFacility_areaType.xml) より選択する。 |
| uro:innerArea | gml:MeasureType [0..1] | 面積_防波堤等の内側。 |
| uro:outerArea | gml:MeasureType [0..1] | 面積_防波堤等の外側。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..*] | 備考。 |

2) uro:PortProtectiveFacility

| | | |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である外郭施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 外殻施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |

| 自身に定義された属性 | | |
|-------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:structureType | gml:CodeType [0..1] | 構造形式。コードリスト (ProtectiveFacility_structureType.xml) から選択する。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..*] | 備考。 |

3) uro:MooringFacility

| | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である係留施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 係留施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設。 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:mainPartLength | gml:LengthType [0..1] | 延長－取付部を除く延長。 |
| uro:totalLength | gml:LengthType [0..1] | 延長－取付部を含む延長。 |
| uro:facilityWidth | gml:LengthType [0..1] | 施設の幅。 |
| uro:apronWidth | gml:LengthType [0..1] | エプロン幅。 |
| uro:plannedDepth | gml:LengthType [0..1] | 水深－計画上の水深。 |
| uro:currentDepth | gml:LengthType [0..1] | 水深－現在の水深。 |
| uro:area | gml:MeasureType [0..1] | 面積。 |
| uro:ceilingHeight | gml:LengthType [0..1] | 天端高。 |
| uro:gravityResistant | gml:MeasureType [0..1] | 耐重力。 |
| uro:form | gml:CodeType [0..1] | 形態。コードリスト (PortAttribute_form.xml) より選択する。 |

| | | |
|----------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| uro:mainVessels | gml:CodeType [0..1] | 主要利用船舶の種類。コードリスト (MooringFacility_mainVessels.xml) より選択する。 |
| uro:mooringPostWeight | gml:MeasureType [0..1] | 附帯設備－係船柱の重さ。 |
| uro:numberOfMooringPosts | xs:integer [0..1] | 附帯設備－係船柱の数。 |
| uro:resistantMaterial | xs:integer [0..1] | 附帯設備－防げん材。 |
| uro:lighting | xs:integer [0..1] | 附帯設備－照明設備。 |
| uro:stairs | xs:integer [0..1] | 附帯設備－階段等。 |
| uro:lifesavingAppliances | xs:string [0..1] | 附帯設備－救命設備の名称。 |
| uro:numberOfLifesavingAppliances | xs:integer [0..1] | 附帯設備－救命設備の数。 |
| uro:bumper | gml:LengthType [0..1] | 附帯設備－車止め。 |
| uro:numberOfVehicleBoardings | xs:integer [0..1] | 附帯設備－車両乗降設備－基数。 |
| uro:vehicleBoardingWidth | gml:LengthType [0..1] | 附帯設備－車両乗降設備－幅員。 |
| uro:shipType | xs:string [0..1] | 対象船舶－船型 (D/W)。 |
| uro:numberOfSeats | xs:integer [0..1] | 対象船舶－船席数。 |
| uro:mainCargo | gml:CodeType [0..1] | 主要取扱貨物名。コードリスト (PortAttribute_mainCargo.xml) より選択する。 |
| uro:structureType | gml:CodeType [0..1] | 構造形式。コードリスト (PortAttribute_structureType.xml) より選択する。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

4) uro:PortTransportationFacility

| | | |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である臨港交通施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 臨港交通施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 |

| | | 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」（港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:structureType | gml:CodeType [0..1] | 構造形式。コードリスト (PortAttribute_structureType.xml) より選択する。 |
| uro:startingPoint | xs:string [0..1] | 起終点。 |
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 規模_延長。 |
| uro:area | gml:MeasureType [0..1] | 規模_面積。 |
| uro:beddingWidth | gml:LengthType [0..1] | 規模_道路数幅。 |
| uro:numberOfLanes | xs:integer [0..1] | 規模_車線数。 |
| uro:parkingLotCapacityOfBuses | xs:integer [0..1] | 規模_駐車場収容台数_バス。 |
| uro:parkingLotCapacityOfCars | xs:integer [0..1] | 規模_駐車場収容台数_乗用車。 |
| uro:routeType | gml:CodeType [0..1] | 規模_単線・複線区分。コードリスト (PortTransportationFacility_routeType.xml) より選択する。 |
| uro:heightToDigit | gml:LengthType [0..1] | 規模_桁下高。 |
| uro:heightLimit | gml:LengthType [0..1] | 規模_制限高。 |
| uro:minimumWidth | gml:LengthType [0..1] | 規模_車道幅員。 |
| uro:minimumDepth | gml:LengthType [0..1] | 規模_最小水深。 |
| uro:numberOfAircraftParkingSpaces | xs:integer [0..1] | 規模_駐機数。 |
| uro:pavementType | gml:CodeType [0..1] | 舗装形態/塗装形態。コードリスト (PortTransportationFacility_pavementType.xml) より選択する。 |
| uro:mainCargo | gml:CodeType [0..1] | 主要取扱貨物名。コードリスト (PortAttribute_mainCargo.xml) より選択する。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費 - 総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費 - 補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

5) uro:NavigationAssistanceFacility

| | | |
|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である航行補助施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 航行補助施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facili |

| | | tyDetailType.xml) より選択する。 |
|----------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 (港湾法第 56 条の 2 の 21)。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:string [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

6) uro:CargoHandlingFacility

| | | |
|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である荷さばき施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 荷さばき施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:mainCargo | gml:CodeType [0..1] | 主要取扱貨物名。コードリスト (PortAttribute_mainCargo.xml) より選択する。 |
| uro:mooringFacility | xs:string [0..1] | 係留施設名。 |

| | | |
|---------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| uro:liftableLoad | gml:MeasureType [0..1] | 荷役能力_吊り上げ荷重。 |
| uro:ability | xs:integer [0..1] | 荷役能力_1 時間あたりの能力。 |
| uro:packingName | gml:CodeType [0..1] | 荷姿名。コードリスト (CargoHandlingFacility_packingName.xml) より選択する。 |
| uro:acquisitionYear | xs:gYear [0..1] | 取得年度。 |
| uro:innerTotalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区内－総床面積。 |
| uro:innerOfSiteArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区内－敷地面積。 |
| uro:outerOfTotalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区外－総床面積。 |
| uro:outerSiteArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区外－敷地面積。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

7) uro:PortPassengerFacility

| | | |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である旅客施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 旅客施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 長さ。 |
| uro:width | gml:LengthType [0..1] | 幅員。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:totalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 総床面積。 |
| uro:acquisitionYear | xs:gYear [0..1] | 取得年度。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |

| | | |
|----------|------------------|-----|
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |
|----------|------------------|-----|

8) uro:PortStorageFacility

| | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である保管施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 保管施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:innerTotalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区内－総床面積。 |
| uro:innerOfSiteArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区内－敷地面積。 |
| uro:outerOfTotalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区外－総床面積。 |
| uro:outerSiteArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区外－敷地面積。 |
| uro:mainCargo | gml:CodeType [0..1] | 主要取扱貨物名。コードリスト (PortAttribute_mainCargo.xml) より選択する。 |
| uro:storageCapacity | xs:integer [0..1] | 保管容量－値。 |
| uro:storageCapacityUnit | gml:CodeType [0..1] | 保管容量－単位。コードリスト (PortAttribute_storageCapacityUnit.xml) より選択する。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

9) uro:ShipServiceFacility

| | | |
|---------|--------------------------------|--|
| 型の定義 | 港湾施設である船舶役務用施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |

| 継承する属性 | | |
|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 船舶役務用施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:shipType | xs:string [0..1] | 対象船舶－船型（D/W）。 |
| uro:supplyAbility | xs:integer [0..1] | 供給能力容量。 |
| uro:supplyAbilityUnit | gml:CodeType [0..1] | 供給能力単位。コードリスト (ShipServiceFacility_supplyAbilityUnit.xml) より選択する。 |
| uro:mooringPlace | xs:string [0..1] | 補給を受ける船舶の係留場所。 |
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 長さ。 |
| uro:width | gml:LengthType [0..1] | 幅。 |
| uro:area | gml:MeasureType [0..1] | 面積。 |
| uro:acquisitionYear | xs:gYear [0..1] | 取得年度。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:note | xs:integer [0..1] | 備考。 |

10) uro:PortWasteTreatmentFacility

| | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である廃棄物処理施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 廃棄物処理施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |

| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
|-----------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:structureType | gml:CodeType [0..1] | 構造形式。コードリスト (PortAttribute_structureType.xml) より選択する。 |
| uro:perimeter | gml:LengthType [0..1] | 延長_外周建設延長。 |
| uro:mainPartLength | gml:LengthType [0..1] | 延長_機能保有延長。 |
| uro:interShoreLength | gml:LengthType [0..1] | 延長_内護岸延長。 |
| uro:ceilingHeight | gml:LengthType [0..1] | 天端高。 |
| uro:waveDissipatorLength | gml:LengthType [0..1] | 消波工延長。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:wasteType | gml:CodeType [0..1] | 廃棄物の種類。コードリスト (PortWasteTreatmentFacility_wasteType.xml) より選択する。 |
| uro:plannedDisposalArea | gml:MeasureType [0..1] | 計画処分面積。 |
| uro:plannedDisposalAmount | xs:integer [0..1] | 計画処分量。 |
| uro:receivingCapacity | xs:integer [0..1] | 受入容量。 |
| uro:shipType | xs:string [0..1] | 船型。 |
| uro:unitOfReceivingCapacity | gml:CodeType [0..1] | 受入容量単位。コードリスト (PortAttribute_storageCapacityUnit.xml) より選択する。 |
| uro:acquisitionYear | xs:gYear [0..1] | 取得年度。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

11) uro:PortEnvironmentalImprovementFacility

| | | |
|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である環境整備施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 環境整備施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト（ PortAttribute_facilityDetailType.xml ）より選択する。 |

| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
|----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:usage | xs:string [0..1] | 用途等。 |
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 延長。 |
| uro:area | gml:MeasureType [0..1] | 面積。 |
| uro:totalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 総床面積。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

12) uro:PortPollutionControlFacility

| | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である公害防止施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 公害防止施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト（ PortAttribute_facilityDetailType.xml ）より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト（ PortAttribute_portStatus.xml ）より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト（ PortAttribute_grantType.xml ）より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」（港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |

| | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 延長。 |
| uro:width | gml:LengthType [0..1] | 幅員。 |
| uro:crossSectionalArea | gml:MeasureType [0..1] | 断面積。 |
| uro:area | gml:MeasureType [0..1] | 面積。 |
| uro:height | gml:LengthType [0..1] | 高さ。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

13) uro: PortWelfareFacility

| | | |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設である厚生施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 厚生施設の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:totalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 面積_防波堤等の外側。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

14) uro: PortManagementFacility

| | | |
|---------|-----------------------------|----|
| 型の定義 | 港湾施設である管理施設の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |

| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 管理施設の管理 ID |
|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト (PortAttribute_facilityDetailType.xml) より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト (PortAttribute_portStatus.xml) より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト (PortAttribute_grantType.xml) より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」 （港湾法第 56 条の 2 の 21）。 |
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:totalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 総床面積。 |
| uro:numberOfShipTypes | xs:integer [0..1] | 船型数量。 |
| uro:unitOfShipType | gml:CodeType [0..1] | 船型単位。コードリスト (PortManagementFacility_unitOfShipType.xml) より選択する。 |
| uro:loadingCapacity | xs:integer [0..1] | 積載量。 |
| uro:acquisitionYear | xs:gYear [0..1] | 取得年度。 |
| uro:usage | xs:string [0..1] | 用途。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

15) uro:CyberportMarinaAndPBS

| | | |
|------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 港湾施設であるマリーナ/PBS の属性を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:PortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | マリーナ/PBS の管理 ID |
| uro:facilityDetailType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト（ PortAttribute_facilityDetailType.xml ）より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 港湾名。 |
| uro:portStatus | gml:CodeType [0..1] | 港格。コードリスト（ PortAttribute_portStatus.xml ）より選択する。 |
| uro:district | xs:string [0..1] | 地区名。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト（ PortAttribute_grantType.xml ）より選択する。 |
| uro:isDesignated | xs:boolean [0..1] | 特定技術基準対象施設 |

| | | 0：対象外、1：対象 「技術基準対象施設であつて、外郭施設その他の非常災害により損壊した場合において船舶の交通に支障を及ぼすおそれのあるものとして国土交通省令で定めるもの」（港湾法第56条の2の21）。 |
|------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uro:degradationLevel | xs:integer [0..1] | 性能低下度。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:geologicalType | gml:CodeType [0..1] | 海底の地質名。コードリスト (PortAttribute_geologicalType.xml) より選択する。 |
| uro:obstructingStructures | xs:string [0..1] | 構造物による制限－構造物名。 |
| uro:mainPartLength | gml:LengthType [0..1] | 延長－取付部を除く延長。 |
| uro:urototalLength | gml:LengthType [0..1] | 延長－取付部を含む延長。 |
| uro:waveDissipatorLength | gml:LengthType [0..1] | 消波工延長。 |
| uro:facilityWidth | gml:LengthType [0..1] | 施設の幅。 |
| uro:apronWidth | gml:LengthType [0..1] | エプロン幅。 |
| uro:restrictionStructure | gml:LengthType [0..1] | 構造物による制限。 |
| uro:plannedDepth | gml:LengthType [0..1] | 計画上の水深。 |
| uro:currentDepth | gml:LengthType [0..1] | 現在の水深。 |
| uro:innerTotalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区内－総床面積。 |
| uro:innerOfSiteArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区内－敷地面積。 |
| uro:outerOfTotalFloorArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区外－総床面積。 |
| uro:outerSiteArea | gml:MeasureType [0..1] | 臨港地区外－敷地面積。 |
| uro:ceilingHeight | gml:LengthType [0..1] | 天端高。 |
| uro:gravityResistant | gml:MeasureType [0..1] | 耐重力。 |
| uro:form | gml:CodeType [0..1] | 形態。コードリスト (PortAttribute_form.xml) より選択する。 |
| uro:areaType | gml:CodeType [0..1] | 防波堤等の内外の区分。 0：防波堤内、1：防波堤外 |
| uro:mainVessels | gml:CodeType [0..1] | 主要利用船舶の種類。コードリスト (CyberportMarinaAndPBS_mainVessels.xml) より選択する。 |
| uro:isDredged | xs:boolean [0..1] | 浚渫の有無 0：無、1：有 |
| uro:mooringPostWeight | gml:MeasureType [0..1] | 附帯設備－係船柱の重さ。単位はkgとする。 |
| uro:numberOfMooringPosts | xs:integer [0..1] | 附帯設備－係船柱の個数。単位は個とする。 |
| uro:resistantMaterial | xs:integer [0..1] | 附帯設備－防げん材。 |
| uro:lighting | xs:integer [0..1] | 附帯設備－照明設備。 |
| uro:stairs | xs:integer [0..1] | 附帯設備－階段等。 |
| uro:lifesaving | xs:string [0..1] | 附帯設備－救設備の名称。 |
| uro:lifesavingNumber | xs:integer [0..1] | 附帯設備－救命設備の数。 |
| uro:bumper | gml:LengthType [0..1] | 附帯設備－車止め。 |
| uro:numberOfVehicleBoardings | xs:integer [0..1] | 附帯設備－車両乗降設備－基数。 |
| uro:vehicleBoardingWidth | gml:LengthType [0..1] | 附帯設備－車両乗降設備－幅員。 |
| uro:shipType | xs:string [0..1] | 対象船舶－船型(D/W)。 |

| | | |
|-------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| uro:numberOfSeats | xs:integer [0..1] | 対象船舶－船席数。 |
| uro:mainCargo | gml:CodeType [0..1] | 主要取扱貨物名。コードリスト (PortAttribute_mainCargo.xml) より選択する。 |
| uro:storageCapacity | xs:integer [0..1] | 保管容量－値。 |
| uro:storageCapacityUnit | gml:CodeType [0..1] | 保管容量－単位。コードリスト (PortAttribute_storageCapacityUnit.xml) より選択する。 |
| uro:structureType | gml:CodeType [0..1] | 構造形式。コードリスト (PortAttribute_structureType.xml) より選択する。 |
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:totalCost | xs:integer [0..1] | 事業費－総額。 |
| uro:subsidy | xs:integer [0..1] | 事業費－補助金額。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

(4) 漁港施設の拡張属性：Urban Object (i-UR)

1) uro:FishingPortFacilityAttribute

| | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 漁港施設の内容を表すデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:FishingPortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 漁港施設の管理 ID |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityDetailsType | gml:CodeType [1] | 宿泊施設、休憩所 等の施設の種類。コードリスト（ FishingPortFacilityAttribute_facilityDetailsType.xml ）より選択する。 |
| uro:portName | xs:string [1] | 漁港の名称。 |
| uro:portType | gml:CodeType [1] | 漁港漁場整備法施行規則 第九条に基づく漁港の種類。 コードリスト（ FishingPortFacilityAttribute_portType.xml ）より選択する。 |
| uro:address | xs:string [1] | 所在地。 |
| uro:designatedArea | xs:string [1] | 区域。 |
| uro:designation | xs:string [0..*] | 漁港の指定。 |
| uro:designatedAdministrator | xs:string [0..*] | 漁港管理者の指定。 |
| uro:referenceNumber | xs:string [0..*] | 漁港の平面図対象番号。 |
| uro:grantType | gml:CodeType [0..1] | 施設区分名。コードリスト（ PortAttribute_grantType.xml ）より選択する。 |
| uro:administrator | xs:string [0..1] | 所有者の名称。 |
| uro:facilityManager | xs:string [0..1] | 管理者の名称。 |
| uro:structureType | gml:CodeType [0..1] | 構造 様式又は形式。コードリスト（ FishingPortFacilityAttribute_structureType.xml ）より選択する。 |

| | | |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| uro:mainMaterial | gml:CodeType [0..1] | 構造_主要用材。コードリスト (Common_mainMaterial.xml) より選択する。 |
| uro:otherStructure | xs:string [0..1] | 構造_その他の構造。 |
| uro:length | gml:LengthType [0..1] | 規模_延長。 |
| uro:width | gml:LengthType [0..1] | 規模_幅員。 |
| uro:ceilingHeight | gml:LengthType [0..1] | 規模_天端高。 |
| uro:depth | gml:LengthType [0..1] | 規模_水深。 |
| uro:area | gml:MeasureType [0..1] | 規模_面積。 |
| uro:otherSizeDescription | xs:string [0..1] | 規模_その他の規模数量。 |
| uro:dateOfConstructionOrAcquisition | xs:date [0..1] | 建設又は取得の年月日。 |
| uro:cost | xs:integer [0..1] | 建設又は取得の価格。 |
| uro:note | xs:string [0..1] | 備考。 |

2) uro:FishingPortCapacityAttribute

| | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 漁港施設の能力を記述するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:FishingPortAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 漁港施設の管理 ID |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:capacity | xs:string [0..1] | 能力。 当該施設が、外郭施設、輸送施設、漁港施設用地、増殖及び養殖用施設、漁獲物施設、漁業用通信施設、環境整備施設、廃船施設、廃油施設、浄化施設、漁港管理施設のいずれかの場合に記述する。 |
| uro:weightCapacity | gml:MeasureType [0..1] | 能力_耐重量。 当該施設が係留施設の場合に記述する。 |
| uro:hullForm | xs:integer [0..1] | 能力_係船能力_船型。 当該施設が係留施設の場合に記述する。 |
| uro:shipNumber | xs:integer [0..1] | 能力_係船能力_隻数。 当該施設が係留施設の場合に記述する。 |
| uro:waterDepth-2m | gml:MeasureType [0..1] | 能力_水深別内訳_2m未満の面積。 当該施設が水域施設の場合に記述する。 |
| uro:waterDepth2-3m | gml:MeasureType [0..1] | 能力_水深別内訳_2～3m未満の面積。 当該施設が水域施設の場合に記述する。 |
| uro:waterDepth3-6m | gml:MeasureType [0..1] | 能力_水深別内訳_3～6m未満の面積。 当該施設が水域施設の場合に記述する。 |
| uro:waterDepth6-m | gml:MeasureType [0..1] | 能力_水深別内訳_6m以上の面積。 当該施設が水域施設の場合に記述する。 |

| | | |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| uro:heightAboveAWL | gml:LengthType [0..1] | 能力_種類_灯台_平均水面上の高さ。 当該施設が航行補助施設の場合に記述する。 |
| uro:heightOnFoundations | gml:LengthType [0..1] | 能力_種類_灯台_基礎上の高さ。 当該施設が航行補助施設の場合に記述する。 |
| uro:luminousRange | gml:LengthType [0..1] | 能力_光音電波の到達距離。 当該施設が航行補助施設の場合に記述する。 |
| uro:luminousColor | xs:string [0..1] | 能力_灯色。 当該施設が航行補助施設の場合に記述する。 |
| uro:candlePower | xs:integer [0..1] | 能力_燭光数。 当該施設が航行補助施設の場合に記述する。 |
| uro:lightType | xs:string [0..1] | 能力_灯質の種類。 当該施設が航行補助施設の場合に記述する。 |
| uro:period | xs:string [0..1] | 能力_灯質の周期。 当該施設が航行補助施設の場合に記述する。 |
| uro:maximumGroundingWeight | xs:integer [0..1] | 能力_入きょ又は上架できる最大船舶の総重量。 当該施設が漁船漁具保全施設の場合に記述する。 |
| uro:handleablePower | xs:integer [0..1] | 能力_取り扱える機関の馬力数。 当該施設が漁船漁具保全施設の場合に記述する。 |
| uro:maximumWaterSupply | xs:integer [0..1] | 能力_最大給水能力。 当該施設が補給施設の場合に記述する。 |
| uro:maximumRefueling | xs:string [0..1] | 能力_最大給油能力。 当該施設が補給施設の場合に記述する。 |
| uro:people | xs:integer [0..1] | 能力_最大収容可能人数。 当該施設が厚生施設の場合に記述する。 |
| uro:other | xs:string [0..1] | 能力_その他。 当該施設が係留施設、水域施設、漁船漁具保全施設、補給施設、漁港厚生施設の場合に必要なに応じて記述する。 |

(5) 工事・点検記録のための拡張属性：Urban Object (i-UR)

1) uro:MaintenanceHistoryAttribute

| | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 施設の工事・点検情報を記録するためのデータ型。 | |
| 上位の型 | uro:FacilityAttribute | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:facilityId | xs:string [0..1] | 工事・点検の対象となる施設の識別子。 |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| uro:maintenanceType | gml:CodeType [1] | 点検・工事の種類。コードリスト（MaintenanceHistoryAttribute_maintenanceType.xml）より選択する。 |

| | | |
|---------------------------|------------------|----------------|
| uro:maintenanceFiscalYear | xs:gYear [0..1] | 点検・工事を行った西暦年度。 |
| uro:maintenanceYear | xs:gYear [0..1] | 点検・工事を行った西暦年。 |
| uro:maintenanceDate | xs:date [0..1] | 点検・工事の日付。 |
| uro:status | xs:string [0..1] | 点検、工事の状況。 |
| uro:description | xs:string [0..1] | 点検・工事の内容。 |

4.3.4 施設管理属性で使用するコードリストと列挙型

(1) 施設管理の拡張属性で使用するコードリスト

1) FacilityTypeAttribute_class.xml

| ファイル名 | FacilityTypeAttribute_class.xml |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/FacilityTypeAttribute_class.xml |
| コード | 説明 |
| 01 | 河川管理施設 |
| 02 | 砂防施設 |
| 03 | 道路施設 |
| 04 | 鉄道施設 |
| 05 | 港湾施設 |
| 06 | 漁港施設 |
| 90 | 地下埋設物 |

2) FacilityTypeAttribute_function.xml

| ファイル名 | FacilityTypeAttribute_function.xml |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/FacilityTypeAttribute_function.xml |
| コード | 説明 |
| 0501 | 港湾水域施設 |
| 0502 | 港湾外郭施設 |
| 0503 | 港湾係留施設 |
| 0504 | 港湾臨港交通施設 |
| 0505 | 港湾航行補助施設 |
| 0506 | 港湾荷さばき施設 |
| 0507 | 港湾旅客施設 |
| 0508 | 港湾保管施設 |
| 0509 | 港湾船舶役務用施設 |
| 0510 | 港湾公害防止施設 |
| 0511 | 港湾マリーナ及び PBS |
| 0512 | 港湾廃棄物処理施設 |
| 0513 | 港湾環境整備施設 |
| 0514 | 港湾厚生施設 |
| 0515 | 港湾管理施設 |
| 0801 | 漁港水域施設 |
| 0802 | 漁港外郭施設 |
| 0803 | 漁港係留施設 |

| | |
|------|-----------------|
| 0804 | 漁港輸送施設 |
| 0805 | 漁港航行補助施設 |
| 0806 | 漁船漁具保全施設 |
| 0807 | 漁港補給施設 |
| 0808 | 増殖及び養殖用施設 |
| 0809 | 漁獲物の処理、保蔵及び加工施設 |
| 0810 | 漁業用通信施設属性 |
| 0811 | 漁港浄化施設属性 |
| 0812 | 漁港廃油処理施設 |
| 0813 | 漁港環境整備施設 |
| 0814 | 漁港厚生施設 |
| 0815 | 漁港管理施設 |
| 0816 | 漁港施設用地 |
| 0101 | 揚水機場 |
| 0102 | 排水機場 |
| 9001 | 上水 |
| 9002 | 下水 |
| 9003 | ガス |
| 9004 | 電力 |
| 9005 | 通信 |
| 9006 | 熱供給 |

(2) 河川管理施設の拡張属性で使用するコードリスト

1) RiverFacilityIdAttribute_sideType.xml

| ファイル名 | RiverFacilityIdAttribute_sideType.xml |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/RiverFacilityIdAttribute_sideType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 左岸 |
| 2 | 右岸 |
| 3 | 中洲 |
| 99 | その他 |
| 0 | 不明 |

出典：河川基盤地図ガイドライン（案）

(3) 港湾施設の拡張属性で使用するコードリスト

1) PortAttribute_facilityDetailType.xml

| ファイル名 | PortAttribute_facilityDetailType.xml |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_facilityDetailType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 上屋 |
| 2 | 移動式 |

| | |
|----|------------|
| 3 | 待合所 |
| 4 | 倉庫 |
| 5 | 野積場 |
| 6 | 貯油施設 |
| 7 | 危険物置場 |
| 8 | 貯木場 |
| 9 | 給水 |
| 10 | 給油 |
| 11 | 修理 |
| 12 | 保管 |
| 13 | 離着岸補助 |
| 14 | 廃棄物埋立護岸 |
| 15 | 焼却 |
| 16 | 廃油 |
| 17 | 廃棄物処理船舶・車両 |
| 18 | 海浜 |
| 19 | 緑地 |
| 20 | 休憩所 |
| 21 | 資材倉庫 |
| 22 | 事務所 |
| 23 | 通船 |
| 24 | 清掃船 |
| 25 | 離岸堤 |
| 26 | 車道 |
| 27 | 歩行者専用道 |
| 28 | 駐車場 |
| 29 | 橋梁 |
| 30 | 運河 |
| 31 | 防波堤 |
| 32 | 護岸 |
| 33 | 防潮堤 |
| 34 | 堤防 |
| 35 | 突堤 |
| 36 | 胸壁 |
| 37 | 防砂堤 |
| 38 | 岸壁 |
| 39 | さん橋 |
| 40 | 物揚場 |
| 41 | 浮さん橋 |
| 42 | 船揚場 |
| 43 | 係船くい |

| | |
|----|--------|
| 44 | 係船浮標 |
| 45 | 照明施設 |
| 46 | 信号施設 |
| 47 | 港務通信施設 |
| 48 | 航路標識 |
| 49 | 固定式 |
| 50 | 軌道走行式 |
| 51 | その他施設 |

2) PortAttribute_portStatus.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortAttribute_portStatus.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_portStatus.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 国際拠点 |
| 2 | 重要 |
| 3 | 地方 |
| 4 | 56 条 |
| 5 | 国際戦略 |
| 6 | 漁港 |
| 7 | その他 |

3) PortAttribute_grantType.xml

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortAttribute_grantType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_grantType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 国有施設 |
| 2 | 補助施設 |
| 3 | 単独施設 |

4) PortAttribute_storageCapacityUnit.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortAttribute_storageCapacityUnit.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_storageCapacityUnit.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | m3 |
| 2 | kl |
| 3 | 隻 |

5) ShipServiceFacility_supplyAbilityUnit.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | ShipServiceFacility_supplyAbilityUnit.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/ShipServiceFacility_supplyAbilityUnit.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | kl/時間 |

| | |
|---|--------|
| 2 | ton/時間 |
|---|--------|

6) PortManagementFacility_unitOfShipType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortManagementFacility_unitOfShipType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortManagementFacility_unitOfShipType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | G/T |
| 2 | ton |

7) PortAttribute_geologicalType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortAttribute_geologicalType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_geologicalType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 岩 |
| 2 | 礫 |
| 3 | 砂 |
| 4 | 砂質土 |
| 5 | シルト |
| 6 | 粘性土 |
| 7 | 粘土 |
| 8 | 有機質土 |
| 9 | その他 |

8) CyberportMarinaAndPBS_mainVessels.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | CyberportMarinaAndPBS_mainVessels.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/CyberportMarinaAndPBS_mainVessels.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 一般貨物船（荷役） |
| 2 | 旅客船（その他） |
| 3 | フェリー（荷役） |
| 4 | 一般貨物船（その他） |

9) MooringFacility_mainVessels.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | MooringFacility_mainVessels.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/MooringFacility_mainVessels.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 一般貨物船（荷役） |
| 2 | 旅客船（その他） |
| 3 | フェリー（荷役） |
| 4 | 貨客船（荷役） |
| 5 | R O R O 船（荷役） |

| | |
|----|----------------|
| 6 | コンテナ船（荷役） |
| 7 | 原油タンカー（荷役） |
| 8 | 自動車専用船（荷役） |
| 9 | 鉄鋼石専用船（荷役） |
| 10 | 石 炭 船（荷役） |
| 11 | L N G 船（荷役） |
| 12 | L P G 船（荷役） |
| 13 | 木材専用船（荷役） |
| 14 | 穀物専用船（荷役） |
| 15 | セメント専用船(荷役) |
| 16 | その他専用船（荷役） |
| 17 | 漁船（荷役） |
| 18 | プレジャーボート船(その他) |
| 19 | 自衛艦（その他） |
| 20 | 官公庁船（その他） |
| 21 | 水中翼船（その他） |
| 22 | エアークッション艇(その他) |
| 23 | 遊漁船（その他） |
| 24 | その他の船舶（荷役） |
| 31 | 一般貨物船（その他） |
| 33 | フェリー（その他） |
| 34 | 貨 客 船（その他） |
| 35 | R O R O 船（その他） |
| 36 | コンテナ船（その他） |
| 37 | 原油タンカー（その他） |
| 38 | 自動車専用船（その他） |
| 39 | 鉄鋼石専用船（その他） |
| 40 | 石 炭 船（その他） |
| 41 | L N G 船（その他） |
| 42 | L P G 船（その他） |
| 43 | 木材専用船（その他） |
| 44 | 穀物専用船（その他） |
| 45 | セメント専用船(その他) |
| 46 | その他専用船（その他） |
| 47 | 漁船（その他） |
| 54 | その他の船舶（その他） |
| 99 | 不明 |

10) PortAttribute_form.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortAttribute_form.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_form.xml |

| コード | 説明 |
|-----|------|
| 1 | 島式 |
| 2 | 突堤式 |
| 3 | さん橋式 |

11) CargoHandlingFacility_packingName.xml

| ファイル名 | CargoHandlingFacility_packingName.xml |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/CargoHandlingFacility_packingName.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | コンテナ |
| 2 | ばら荷 |
| 3 | パレット |
| 4 | その他 |

12) HarborFacility_areaType.xml

| ファイル名 | HarborFacility_areaType.xml |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/HarborFacility_areaType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 防波堤沖 |
| 2 | 防波堤内 |
| 3 | 防波堤内・沖 |

13) PortTransportationFacility_pavementType.xml

| ファイル名 | PortTransportationFacility_pavementType.xml |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortTransportationFacility_pavementType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 砂利敷 |
| 2 | アスファルト舗装 |
| 3 | コンクリート舗装 |
| 4 | その他 |

14) PortTransportationFacility_routeType.xml

| ファイル名 | PortTransportationFacility_routeType.xml |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortTransportationFacility_routeType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 単線 |
| 2 | 複線 |
| 3 | 複々線 |
| 4 | その他 |

15) PortAttribute_mainCargo.xml

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortAttribute_mainCargo.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_mainCargo.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 麦 |
| 2 | 米 |
| 3 | とうもろこし |
| 4 | 豆類 |
| 5 | その他雑穀 |
| 6 | 野菜・果物 |
| 7 | 綿花 |
| 8 | その他農産品 |
| 9 | 羊毛 |
| 10 | その他畜産品 |
| 11 | 水産品 |
| 12 | 原木 |
| 13 | 製材 |
| 14 | 樹脂類 |
| 15 | 木材チップ |
| 16 | その他林産品 |
| 17 | 薪炭 |
| 18 | 石炭 |
| 19 | 鉄鉱石 |
| 20 | 金属鉱 |
| 21 | 砂利・砂 |
| 22 | 石材 |
| 23 | 原油 |
| 24 | りん鉱石 |
| 25 | 石灰石 |
| 26 | 原塩 |
| 27 | 非金属鉱物 |
| 28 | 鉄鋼 |
| 29 | 鋼材 |
| 30 | 非鉄金属 |
| 31 | 金属製品 |
| 32 | 鉄道車両 |
| 33 | 完成自動車 |
| 34 | その他輸送用車両 |
| 35 | 二輪自動車 |
| 36 | 自動車部品 |
| 37 | その他輸送機械 |
| 38 | 産業機械 |

| | |
|----|---------------------|
| 39 | 電気機械 |
| 40 | 測量・光学・医療用機械 |
| 41 | 事務用機器 |
| 42 | その他機械 |
| 43 | 陶磁器 |
| 44 | セメント |
| 45 | ガラス類 |
| 46 | 窯業品 |
| 47 | 重油 |
| 48 | 揮発油 |
| 49 | その他の石油 |
| 50 | L N G（液化天然ガス） |
| 51 | L P G（液化石油ガス） |
| 52 | その他石油製品 |
| 53 | コークス |
| 54 | 石炭製品 |
| 55 | 化学薬品 |
| 56 | 化学肥料 |
| 57 | 染料・塗料・合成樹脂・その他化学工業品 |
| 58 | 紙・パルプ |
| 59 | 糸及び紡績半製品 |
| 60 | その他繊維工業品 |
| 61 | 砂糖 |
| 62 | 製造食品 |
| 63 | 飲料 |
| 64 | 水 |
| 65 | たばこ |
| 66 | その他食料工業品 |
| 67 | がん具 |
| 68 | 衣服・身廻品・はきもの |
| 69 | 文房具・運動娯楽用品・楽器 |
| 70 | 家具装備品 |
| 71 | その他日用品 |
| 72 | ゴム製品 |
| 73 | 木製品 |
| 74 | その他製造工業品 |
| 75 | 金属くず |
| 76 | 再利用資材 |
| 77 | 動植物性製造飼肥料 |
| 78 | 廃棄物 |
| 79 | 廃土砂 |

| | |
|----|----------|
| 80 | 輸送用容器 |
| 81 | 取合せ品 |
| 82 | 分類不能のもの |
| 83 | フェリー（自航） |

16) ProtectiveFacility_structureType.xml

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | ProtectiveFacility_structureType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/ProtectiveFacility_structureType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 直立 |
| 2 | 傾斜 |
| 3 | 混成 |
| 4 | その他 |
| 5 | 単扉室 |
| 6 | 複扉室 |
| 7 | 複式 |
| 8 | 階段式 |
| 9 | 並列式 |
| 10 | 重力式 |
| 11 | 矢板式 |
| 12 | たな式 |
| 13 | セル式 |
| 14 | くい式 |
| 15 | ジャケット式 |
| 16 | 井筒式 |
| 17 | 橋脚式 |
| 18 | 地表式 |
| 19 | 嵩上式（高架式） |
| 20 | 地下式 |
| 21 | 堀割式 |
| 22 | 沈埋式 |
| 23 | 隧道式 |
| 24 | プレートガーダー |
| 25 | トラス型 |
| 26 | アーチ型 |
| 27 | つり橋 |

17) PortAttribute_structureType.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortAttribute_structureType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortAttribute_structureType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | ケーソン（異形、消波ケーソンを含む） |

| | |
|----|--------------------------|
| 2 | ハイブリッドケーソン（異形、消波ケーソンを含む） |
| 3 | スリットケーソン（異形、消波ケーソンを含む） |
| 4 | コンクリートブロック（直立消波ブロックを含む） |
| 5 | セルラーブロック |
| 6 | コンクリート単塊 |
| 7 | 石枠 |
| 8 | 練石積 |
| 9 | 空石積 |
| 10 | コンクリート杭 |
| 11 | 鋼矢板 |
| 12 | その他 |
| 13 | 捨石 |
| 14 | 捨ブロック |
| 15 | 異形ブロック |
| 16 | 石張工 |
| 17 | コンクリート張工 |
| 18 | 石積工 |
| 19 | スリットケーソン（異形ケーソンを含む） |
| 20 | 船舶駆体 |
| 21 | 直立消波ブロック |
| 22 | くい |
| 23 | 浮き防波堤 |
| 24 | 鋼 |
| 25 | 鉄筋コンクリート |
| 26 | ケーソン |
| 27 | ハイブリッドケーソン |
| 28 | スリットケーソン |
| 29 | Ｌ型ブロック |
| 30 | 鋼管矢板 |
| 31 | 鉄筋コンクリート矢板 |
| 32 | プレストレストコンクリート矢板 |
| 33 | 木矢板 |
| 34 | 鋼ぐい |
| 35 | コンクリートぐい |
| 36 | 鋼板 |
| 37 | 木 |
| 38 | 木ぐい |
| 39 | プレキャストコンクリート |
| 40 | ハイブリッド |
| 41 | 場所打コンクリート |
| 42 | コンクリートブロック |

| | |
|----|------------|
| 43 | 砂利敷 |
| 44 | アスファルト舗装 |
| 45 | コンクリート舗装 |
| 46 | 鉄骨鉄筋コンクリート |
| 47 | ブロック |
| 48 | 木材 |

18) PortWasteTreatmentFacilityAttribute_wasteType.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | PortWasteTreatmentFacilityAttribute_wasteType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/PortWasteTreatmentFacilityAttribute_wasteType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 一般廃棄物 |
| 2 | 産業廃棄物 |
| 3 | 公共残土 |
| 4 | 浚渫土 |

(4) 漁港施設の拡張属性で使用するコードリスト

1) FishingPortFacilityAttribute_facilityDetailsType.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | FishingPortFacilityAttribute_facilityDetailsType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/FishingPortFacilityAttribute_facilityDetailsType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 係船浮標 |
| 2 | 護岸 |
| 3 | 公害防止のための導水施設 |
| 4 | 広場 |
| 5 | 航路 |
| 6 | 航路標識並びに漁船の入出港のための信号施設 |
| 7 | 栈橋 |
| 8 | 照明施設 |
| 9 | 植栽 |
| 10 | 水産種苗生産施設 |
| 11 | 水産倉庫 |
| 12 | 水門 |
| 13 | 製氷施設 |
| 14 | 船舶保管施設 |
| 15 | 船揚場 |
| 16 | 畜養施設 |
| 17 | 駐車場 |
| 18 | 堤防 |
| 19 | 鉄道 |

| | |
|----|-------------|
| 20 | 導流堤 |
| 21 | 道路 |
| 22 | 突堤 |
| 23 | 泊地 |
| 24 | 浮棧橋 |
| 25 | 物揚場 |
| 26 | 防砂堤 |
| 27 | 防潮堤 |
| 28 | 防波堤 |
| 29 | 野積場 |
| 30 | 養殖用餌料保管調製施設 |
| 31 | 養殖用作業施設 |
| 32 | 陸上無線電信 |
| 33 | 陸上無線電話 |
| 34 | 冷蔵施設 |
| 35 | 冷凍施設 |
| 36 | 閘門 |

2) FishingPortFacilityAttribute_portType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | FishingPortFacilityAttribute_portType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/FishingPortFacilityAttribute_portType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 第 1 種 |
| 2 | 第 2 種 |
| 3 | 第 3 種 |
| 4 | 第 4 種 |

3) FishingPortFacilityAttribute_structureType.xml

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | FishingPortFacilityAttribute_structureType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/FishingPortFacilityAttribute_structureType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 直立堤 |
| 2 | 傾斜堤 |
| 3 | 混成堤 |
| 4 | 矢板・杭式 |
| 5 | 浮体式浮防波堤 |
| 6 | 緩傾斜型 |
| 7 | 重力式 |
| 8 | 杭式・鋼矢板式 |
| 9 | 重力式係船岸 |
| 10 | 矢板式係船岸 |
| 11 | 階段式係船岸 |

| | |
|----|--------|
| 12 | 係船くい式 |
| 13 | 係船浮標式 |
| 14 | 栈橋式係船岸 |
| 15 | 浮体式係船岸 |
| 16 | 斜路式 |
| 17 | 上架式 |
| 18 | 単桁式 |
| 19 | 連結桁式 |
| 20 | 構桁式 |
| 21 | アーチ式 |
| 22 | 開放式 |
| 23 | 閉鎖式 |

4) Common_mainMaterial.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | Common_mainMaterial.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/Common_mainMaterial.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | コンクリート |
| 2 | 鉄筋コンクリート |
| 3 | 鋼材・コンクリート |
| 4 | 鋼矢板 |
| 5 | 石積 |
| 6 | 粗石 |
| 7 | アスファルト |
| 8 | 碎石 |
| 9 | 鉄 |
| 10 | 木 |
| 11 | 石 |

(5) 工事・点検記録の拡張属性で使用するコードリスト

1) MaintenanceHistoryAttribute_maintenanceType.xml

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | MaintenanceHistoryAttribute_maintenanceType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/MaintenanceHistoryAttribute_maintenanceType.xml |
| コード | 説明 |
| 1 | 初期工事 |
| 2 | 改良工事 |
| 3 | 補修工事 |
| 4 | 防食工事 |
| 5 | 更生工事 |
| 6 | 再構築工事 |

| | |
|----|--------|
| 7 | 更新工事 |
| 8 | 布設管渠工事 |
| 9 | 既設管調査 |
| 10 | 現場調査 |

4.4 データ集合の応用スキーマ

データ集合は地物の集まりである。

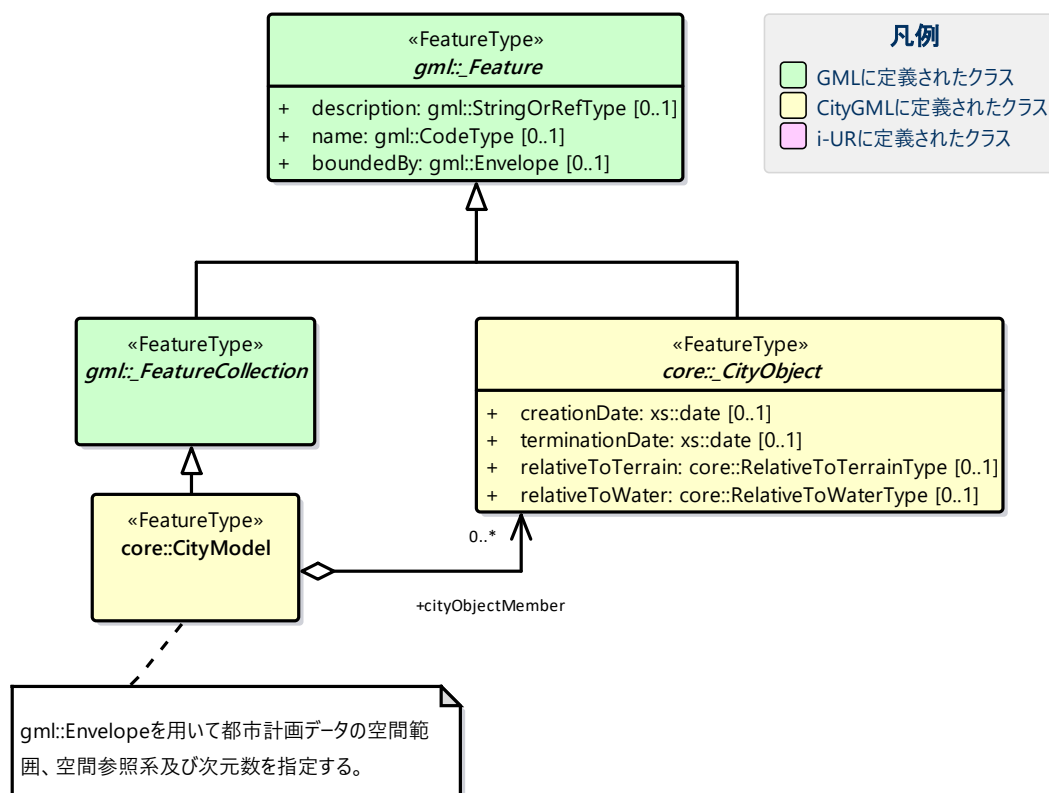
4.4.1 データ集合の LOD

データ集合は地物の集まりであり、それ自身の空間属性をもたないため、LOD は定義しない。

4.4.2 データ集合の応用スキーマクラス図

(1) Core (CityGML)

Core パッケージには、CityGML が定義する地物型の最上位概念である *core::CityObject* と、データ集合である *core::CityModel* が定義されている。CityGML で定義される全ての地物型、また、CityGML を拡張する i-UR で定義される全ての地物型は、*core::CityObject* を継承する。



4.4.3 データ集合の応用スキーマ文書

(1) Core (CityGML)

1) core:CityModel

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| クラスの定義 | 3次元都市モデルのための地物集合。 全ての都市オブジェクト及びその幾何形状等はこの地物型の中に含める。 | |
| 上位の型 | gml:_FeatureCollection | |
| ステレオタイプ | <<FeatureType>> | |
| 継承する属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| gml:description | gml:StringOrRefType [0..1] | 3D 都市モデルの概要。 |
| gml:name | gml:CodeType [0..1] | 3D 都市モデルを識別する名前。 |
| gml:boundedBy | gml:Envelope [0..1] | 3D 都市モデルが含まれる空間範囲、3D 都市モデルに適用される空間参照系及び 3D 都市モデルの次元数を記述する。 必須とする。 |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| core:cityObjectMember | core:_CityObject [0..*] | 都市モデルに含まれる都市オブジェクト。 core:CityModel が core:cityObjectMember により直接含む都市オブジェクトは、各応用スキーマにおいて、全体となる都市オブジェクトのみである。 それ以外の都市オブジェクトは、全体となる都市オブジェクトの部品として出現する。 全体となる都市オブジェクトとは、以下である。 bldg:Building brid:Bridge frn:CityFurniture grp:CityObjectGroup luse:LandUse tran:Road tran:Railway tran:Track tran:Square tun:Tunnel veg:SolitaryVegetationObject veg:PlantCover wtr:WaterBody dem:ReliefFeature uro:OtherConstruction uro:UndergroundBuilding uro:UtilityNetworkElement を継承する都市オブジェクト uro:Waterway |

| | | |
|--|--|----------------------------|
| | | urf:Zone 及びこれを継承する都市オブジェクト |
|--|--|----------------------------|

4.4.4 データ集合で使用するコードリストと列挙型

(1) Core (CityGML)

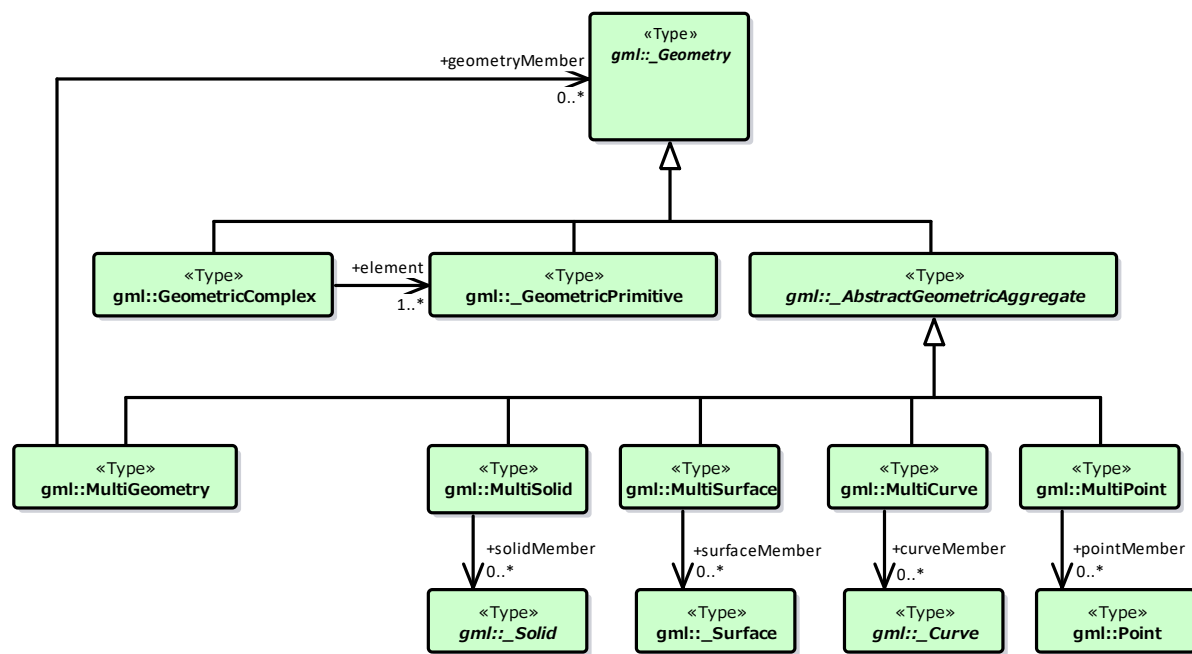
なし

2) 幾何複体及び幾何集成

幾何複体（Geometric Complex）とは、互いに素な幾何プリミティブの集合である。[出典：JIS X 7107 空間スキーマ]

また、幾何集成とは、内部構造をもたない幾何オブジェクトの集まりである。[出典：JIS X 7107 空間スキーマ]

幾何複体と幾何集成は、いずれも幾何形状の集まりとして表現される。ただし、幾何複体は、集められた幾何形状が互いに重なってはならない。一方、幾何集成は、集められた幾何形状が互いに重なっていてもよい。



4.5.2 スキーマ文書

(1) Spatial Schema (GML)

1) gml:Point

| | | |
|------------|-------------------------|-----|
| クラスの定義 | 点。 | |
| 上位の型 | gml:_GeometricPrimitive | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| position | gml:DirectPosition [1] | 座標値 |

2) gml:LineString

| | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| クラスの定義 | 線。2点以上の点から構成され、それらの点の順序は始点から終点までの順列になっていなければならない。始点と終点以外の点の座標が、他の点の座標と一致してはならず、また、一つの折れ線に自己交差や重なりがあってはならない。 | |
| 上位の型 | gml:_GeometricPrimitive | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| position | gml:DirectPosition [2..*] | 線を構成する座標値の列。 |

3) gml:CompositeCurve

| | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| クラスの定義 | 線の集まり。ただし、集まりを構成する最初の線を除く各線が直前の線の終点から始まる（方向が揃った有向曲線となる）。始点と終点以外の点の座標が、ほかの点の座標と一致してはならず、また、自己交差や重なりがあってはならない。 | |
| 上位の型 | gml:_Curve | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| curveMember | gml:_Curve [1..*] | 集まりを構成する線。 |

4) gml:Polygon





| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| クラスの定義 | <p>多角形。以下を満たさなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 内周が、外周に完全に含まれている。 2) 内周が他の内周と重なっておらず、他の内周に包含されてもいない。 3) 内周が外周に接していてもよいが、gml:Polygon の内部を分断しない。 4) 内周と外周が線分で重ならない。 5) 外周及び内周に自己交差がなく、始終点以外の点で一致する点がない。 | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | <div><div><div><div><div>外周</div><div>正</div></div><div><div>内周</div></div></div><div><div>外周</div><div>誤</div></div><div><div>内周</div></div></div><div><div>外周</div><div>正</div></div><div><div>内周</div></div></div> <div><div>外周</div><div>誤</div></div> <div><div>内周</div></div> <p>内周が外周に含まれていない</p> <div><div>外周</div><div>正</div></div> <div><div>内周</div><div>内周</div></div> <div><div>外周</div><div>誤</div></div> <div><div>内周</div><div>内周</div></div> <p>他の内周に包含</p> <div><div>誤</div><div>自己交差</div></div> <div><div>誤</div><div>始終点以外で一致</div></div> | |
| 上位の型 | gml:_GeometricPrimitive | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| exterior | gml:_Ring [1] | 多角形の外周。 |
| interior | gml:Ring [0..*] | 多角形の内周。 |

5) gml:LinearRing

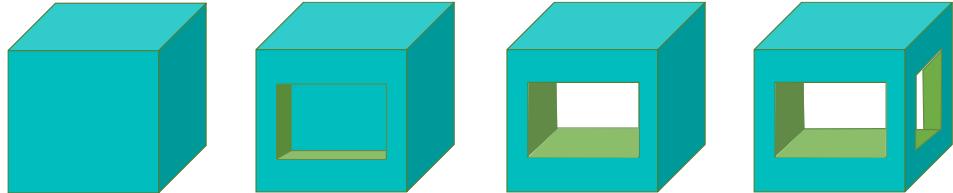
| | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| クラスの定義 | 線形から構成する輪。多角形の境界として使用される。3 点以上の順列から構成され、始点と終点が一致する。gml:LinearRing を構成する全ての点は、始点と終点を除き、一致しない。自己交差しない。 | |
| 上位の型 | gml:_Ring | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| position | gml:DirectPosition [4..*] | 輪を構成する座標値の列。 |

6) gml:CompositedSurface

| | | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| クラスの定義 | 面の集まり。ただし、構成要素となる全ての面は連続していなければならない。 立体の外殻や内殻として使用される。 | |
| | <div><div><div>正</div></div><div><div>誤</div><div>離れている</div></div><div><div>誤</div><div>重なっている</div></div><div><div>誤</div><div>法線方向が異なっている</div></div></div> | |
| 上位の型 | gml:_Surface | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| surfaceMember | gml: Surface [1..*] | 集まりを構成する面。 |

7) gml:Solid

| | |
|--------|--------------------|
| クラスの定義 | 立体。以下を満たさなければならない。 |
|--------|--------------------|

| | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| | <div>1) gml:Solid の境界を構成する曲面が、自己交差していない。</div> <div>2) gml:Solid は閉じている（水密である）。</div> <div>3) gml:Solid の内部が連続している。</div> <div>4) gml:Solid の境界を構成する曲面が、適切な方向を向いている。</div> <div>5) gml:Solid の境界を構成する曲面が、重なっていない。</div> <div></div> <div>妥当な gml:Solid の例</div> | |
| 上位の型 | gml:_GeometricPrimitive | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| exterior | gml:_Surface[1] | 立体の外殻。gml:CompositeSurface を使用する。 |
| interior | gml:_Surface [0..*] | 立体の内殻。gml:CompositeSurface を使用する。 |

8) gml:Triangle

| | | |
|--------------|-------------------|-------------|
| クラスの定義 | 三角形。 | |
| 上位の型 | gml:_SurfacePatch | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| exterior | gml:_Ring [1] | 三角形の外周となる輪。 |

9) gml:TriangulatedSurface

| | | |
|-----------------|---------------------|--------------|
| クラスの定義 | 三角形網。 | |
| 上位の型 | gml:_Surface | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| trianglePatches | gml:Triangle [0..*] | 三角網を構成する三角形。 |

10) gml:TIN

| | |
|------------|-------------------------|
| クラスの定義 | 不規則三角形網。 |
| 上位の型 | gml:TriangulatedSurface |
| ステレオタイプ | <<Type>> |
| 自身に定義された属性 | |

| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
|-----------------|------------------------------|--------------------|
| stopLines | gml:LineStringSegment [0..*] | TIN の生成を止める境界線。 |
| breakLines | gml:LineStringSegment [0..*] | 地形の変化点をつなぐ線分。 |
| maxLength | gml:LengthType [1] | TIN を構成する三角形の最大辺長。 |
| controlPoint | gml:posList [1] | TIN 生成の制御点リスト。 |
| 継承する関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| trianglePatches | gml:Triangle [0..*] | 三角網を構成する三角形。 |

11) gml:MultiPoint

| | | |
|--------------|---------------------------------|-----------|
| クラスの定義 | 点の集まり。 | |
| 上位の型 | gml:_AbstractGeometricAggregate | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| pointMember | gml:Point [0..*] | 構成要素となる点。 |

12) gml:MultiCurve

| | | |
|--------------|---------------------------------|-----------|
| クラスの定義 | 線の集まり。 | |
| 上位の型 | gml:_AbstractGeometricAggregate | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| curveMember | gml:_Curve [0..*] | 構成要素となる線。 |

13) gml:MultiSurface

| | | |
|---------------|---------------------------------|-----------|
| クラスの定義 | 面の集まり。 | |
| 上位の型 | gml:_AbstractGeometricAggregate | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| surfaceMember | gml:_Surface [0..*] | 構成要素となる面。 |

14) gml:MultiSolid

| | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| クラスの定義 | 立体の集まり。 標準製品仕様書では複数の立体からなる幾何オブジェクトは使用しない。 gml:MultiSolid を使用する場合、これに含まれる立体は、必ず 1 でなければならない。 | |
| 上位の型 | gml:_AbstractGeometricAggregate | |

| | | |
|--------------|-------------------|------------|
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| solidMember | gml:_Solid [0..*] | 構成要素となる立体。 |

5 参照系

5.1 空間参照系

データ製品には、以下の空間参照系を適用する。

| 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 |

ただし、地下埋設物については、9.6 の記載を適用する。

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）を示す。

6.1 品質要求

本製品仕様書で示す品質要求は、標準製品仕様書に示された論理一貫性のみを採用する。

6.2 品質評価手順に関する共通事項

本製品仕様書では、品質評価手法を以下の1種類とする。

- 全数・自動検査

6.3 品質要求及び品質評価手順

データ製品に対する品質要求及び品質評価手順を示す。

6.3.1 完全性

6.3.2 論理一貫性

論理一貫性とは、データの構造、属性及び関係に関する論理的規則の遵守の度合いであり、以下の4つから構成される。

- 概念一貫性：応用スキーマに一致しているか否か
- 定義域一貫性：定義域に含まれているか否か
- 書式一貫性：XMLのフォーマットに従っているか否か
- 位相一貫性：応用スキーマに定義した位相的な特性が正しいか否か

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| No | L01 |
| 品質要素 | 論理一貫性・書式一貫性 |
| 品質適用範囲 | データ製品に含まれる全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 整形形式（Well-Formed XML）になっていない箇所数。 |
| 適合品質水準 | エラーの箇所数が0の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合に不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラム（XMLパーサなど）によって、都市モデルの書式が、XML文書の構文として正しくない箇所を数える。 |

| | |
|--------|--------------------------------------------|
| No | L02 |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | データ製品に含まれる全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 妥当（Valid）なXML文書になっていない箇所数。 |
| 適合品質水準 | エラーの箇所数が0の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合に不合格。 |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラム（XML パーサなど）によって、都市モデルに含まれる地物型の構造が、7.1 に符号化仕様として示す i-UR 及び CityGML の XMLSchema が規定する構造と合致しない箇所を数える。</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L03 |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | データ製品に含まれる全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 応用スキーマに定義していない地物型の出現箇所数。 |
| 適合品質水準 | エラーの箇所が 0 個の場合に合格。エラーの箇所数が 1 以上の場合に不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、各都市の拡張製品仕様書の 4 章に示す応用スキーマ（応用スキーマクラス図及び応用スキーマ文書）に定義されている地物以外の地物インスタンスが、都市モデルの子要素として出現する箇所を数える。</p> <p>なお、応用スキーマは以下より取得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ http://schemas.opengis.net/citygml/ ・ https://www.geospatial.jp/iur/schemas/ |

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L04 |
| 品質要素 | 論理一貫性・定義域一貫性 |
| 品質適用範囲 | gml:CodeType を型としてもつ地物属性のうち、コードリストを参照している地物属性。 |
| 品質評価尺度 | 指定されたコードリストに定義されていない値となっている箇所数。 |
| 適合品質水準 | エラーの箇所数が 0 の場合に合格。エラーの箇所数が 1 以上の場合に不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. gml:CodeType に含まれるコードリストへの相対パスを取得する。</p> <p>2. 相対パスで指定されたコードリストに定義された全てのコード値（gml:name により記述）を取得する。</p> <p>3. 検査プログラムにより、地物属性の値と取得した全てのコード値との比較を行い、地物属性の値が、コード値と合致しない箇所を数える。</p> <p>補足：コードリストへの相対パスは、gml:CodeType の属性である codeSpace の値として記述されている。</p> |

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L05 |
| 品質要素 | 論理一貫性・定義域一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 都市モデルに指定された空間参照系の識別子が、製品仕様書で指定された識別子ではない。 |
| 適合品質水準 | エラーの箇所数が 0 の場合に合格。エラーの箇所数が 1 以上の場合に不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 都市モデルに含まれる gml:Envelope に記述された空間参照系の URI が、製品仕様書に示された URI に合致しない箇所を数える。</p> <p>補足：空間参照系の URI は、gml:Envelope の属性である srsName の値として記述されている。</p> |

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L06 |
| 品質要素 | 論理一貫性・定義域一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての幾何オブジェクトのインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 幾何オブジェクトインスタンスの座標値に含まれる、緯度、経度、標高が、この幾何オブジェクトインスタンスを含む都市モデル（core:CityModel）の空間範囲に含まれる。 |
| 適合品質水準 | エラーとなる幾何オブジェクトが 0 個の場合に合格。エラーとなる幾何オブジェクトが 1 個以上の場合に不合格。 |

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 都市モデルに含まれる gml:Envelope の属性 boundedBy に記述された、緯度、経度及び標高の下限値及び上限値を超える座標値を有する幾何オブジェクトをエラーとする。</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L07 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:LineString 及び gml:LinearRing のインスタンス |
| 品質評価尺度 | 同一座標又は頂点間での距離が近接閾値（0.01m）未満の頂点が連続する、又は gml:LineString 及び gml:LinearRing のインスタンスを構成する点が2点未満のインスタンスをエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。</p> |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| No | L08 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:LineString のインスタンス |
| 品質評価尺度 | 単一インスタンスに始終点以外の「自己交差」又は「自己接触」が存在する場合にエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。</p> |

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L09 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:LinearRing のインスタンス |
| 品質評価尺度 | 全ての gml:Ring のインスタンスの始終点の座標が一致していない、「自己交差」、「自己接触」、又は、始終点以外に重複する座標値が存在するインスタンスをエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。</p> |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| No | L10 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:Polygon 及び gml:_SurfacePatch の下位クラスのインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 座標列の向きが不正なインスタンスをエラーとする。外周は反時計回り、内周は時計回りが正しい。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。</p> |

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| No | L11 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | LOD1の地物の空間属性に使用される gml:Polygon のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | gml:Polygon の境界を構成する全ての座標値が同一平面上になければならない。同一平面上にない座標値が存在するインスタンスをエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。 |

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |
|--------|-------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L12 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | LOD2 又は LOD3 の空間属性に使用される gml:Polygon のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | gml:Polygon の境界を構成する全ての座標値が同一平面とみなす許容誤差 (0.03m) 内に存在しなければならない。同一平面とみなす許容誤差内に存在しない座標値が存在するインスタンスをエラーとする。 同一平面とみなす許容誤差は、作成に使用する原典資料や作成方法により異なるため、作業者が許容誤差案を作成し、監督員の確認を得てから品質評価を実施すること。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が 0 個の場合に合格。1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L13 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 内周が存在する gml:Polygon のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | gml:Polygon に内周が存在する場合に、以下に示す条件に 1 つ以上に合致する場合にエラーとする。 1. 内周が外周と交差している。 2. 内周と外周が接することにより、gml:Polygon が 2 つ以上に分割されている。 3. 内周同士が重なったり、包含関係にあったりする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が 0 個の場合に合格。1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L14 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:Solid のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | gml:Solid を構成する全ての境界面が、以下の条件を満たしていない場合にエラーとする。 1. 境界面が自己交差していない。 2. 閉じている。 3. 全ての境界面の向きが立体の外側を向いている。 4. 境界面が立体を分断してはならない。 5. 境界面が交差してはならない。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が 0 個の場合に合格。1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| No | L15 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:Triangle のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 始点と終点が一致する 4 点の座標値から構成されていない場合に、エラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が 0 個の場合に合格。1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| No | L16 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:TriangulatedSurface 及びこの下位クラスのインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | gml:TriangulatedSurface の境界が閉じている場合にエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が 0 個の場合に合格。1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L17 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:CompositeCurve のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | gml:CompositeCurve を構成する（最初の gml:LineString を除いた）gml:LineString の始点が、直前の gml:LineString の終点の座標と一致していない場合にエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が 0 個の場合に合格。1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L18 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | 全ての gml:CompositeSurface のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | gml:CompositeSurface を構成する gml:Polygon が、以下の場合にエラーとする。 ・同じ gml:CompositeSurface を構成する他の gml:Polygon と重なる。 ・同じ gml:CompositeSurface を構成する他の gml:Polygon のいずれとも接していない。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が 0 個の場合に合格。1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。 |

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-01 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Building のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | bldg:Building が空間属性として保持する立体（gml:Solid）同士が重ならない。 |
| 適合品質水準 | エラーとなるインスタンスが 0 個の場合に合格。エラーとなる bldg:Building が 1 個以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 全てのインスタンスについて、bldg:lod1Solid 及び bldg:lod2Solid により構成される gml:Solid を抽出する。 2. 抽出した gml:Solid のうち、重なるべきではない gml:Solid 同士が交差している場合にエラーとする。 |

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-02 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:BuildingPart をもつ bldg:Building のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 1 つの bldg:Building について、これを構成する bldg:BuildingPart が空間属性として保持する立体（gml:Solid）同士が離れていない。 |
| 適合品質水準 | エラーとなるインスタンスが 0 個の場合に合格。エラーとなる bldg:Building インスタンスが 1 個以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. bldg:BuildingPart をもつ bldg:Building インスタンスを抽出する。 2. それぞれのインスタンスについて、これを構成する全ての gml:Solid を抽出し、境界面を共有していない gml:Solid が存在している場合にエラーとする。 |

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-03 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Window 及び bldg:Door のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | bldg:_Opening の下位クラスのインスタンスが、これを集約する bldg:_BoundarySurface の下位クラスのインスタンスに包含されていない場合にエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーとなる bldg:Window、bldg:Door のインスタンスが 0 個の場合に合格。エラーとなるインスタンスが 1 個以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開口部 (bldg:Window、bldg:Door) の空間属性 (gml:MultiSurface) を、これを集約する境界面 (bldg:_BoundarySurface の下位クラス) の空間属性 (gml:MultiSurface) 上に投影する。 2. 投影された bldg:Window 及び bldg:Door の gml:MultiSurface の一部又は全部が境界面の外側に存在する bldg:Window 及び bldg:Door のインスタンス数を数える。 |

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-04 |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Building |
| 品質評価尺度 | bldg:Building の用途を示す属性が正しい階層構造を保っている。 |
| 適合品質水準 | エラー数が 0 なら合格、1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データ製品に含まれる全ての bldg:Building インスタンスについて、属性「uro:majorUsage2」をもつインスタンスを抽出する。 2. 属性「uro:majorUsage」をもたない場合にエラーとし、その数を数える。 |

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-05 |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Building |
| 品質評価尺度 | bldg:Building の用途を示す属性が正しい階層構造を保っている。 |
| 適合品質水準 | エラー数が 0 なら合格、1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データ製品に含まれる全ての建築物インスタンスについて、属性「uro:detailedUsage2」又は「uro:detailedUsage3」をもつインスタンスを抽出する。 2. 属性「uro:detailedUsage2」をもつインスタンスは属性「uro:detailedUsage」を、属性「uro:detailedUsage3」をもつインスタンスは属性「uro:detailedUsage2」を、それぞれもたない場合にエラーとし、その数を数える。 |

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-06 |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Building, bldg:BuildingPart |
| 品質評価尺度 | bldg:Building 又は bldg:BuildingPart の bldg:lod2Solid 及び bldg:lod3Solid により記述される立体 (gml:Solid) の境界面 (gml:CompositeSurface) に含まれる多角形 (gml:Polygon) は、bldg:boundedBy により参照する、bldg:RoofSurface, bldg:WallSurface, bldg:GroundSurface, bldg:OuterFloorSurface, bldg:OuterCeilingSurface, bldg:ClosureSurface 及びこれらが参照する開口部 (bldg:Door, bldg:Window) により記述される面 (gml:MultiSurface) に含まれる多角形 (gml:Polygon) のいずれかでなければならない。 |
| 適合品質水準 | エラー数が 0 なら合格、1 以上なら不合格。 |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、bldg:lod2Solid 又は bldg:lod3Solid により記述される立体 (gml:Solid) の境界面 (gml:CompositeSurface) が参照する多角形 (gml:Polygon) の gml:id が、bldg:boundedBy により参照する bldg:RoofSurface, bldg:WallSurface, bldg:GroundSurface, bldg:OuterFloorSurface, bldg:OuterCeilingSurface, bldg:ClosureSurface 及びこれらが参照する開口部 (bldg:Door, bldg:Window) の面 (gml:MultiSurface) の構成要素となる多角形 (gml:Polygon) の gml:id と一致していない場合にエラーとする。</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-07 (境界面と開口部との位相) |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:_BoundarySurface の下位型及び bldg:_Opening の下位型のインスタンス |
| 品質評価尺度 | bldg:_Opening の下位クラスのインスタンスの空間属性 (bldg:lod4MultiSurface) が、これを集約する bldg:_BoundarySurface の下位クラスのインスタンスの空間属性 (bldg:lod4MultiSurface) と境界線を共有していない場合にエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーとなる bldg:Window、bldg:Door のインスタンスが 0 個の場合に合格。エラーとなるインスタンスが 1 個以上の場合には不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 開口部 (bldg:Window、bldg:Door) の空間属性 (gml:MultiSurface) を、これを集約する境界面 (bldg:_BoundarySurface の下位クラス) の空間属性 (gml:MultiSurface) を抽出する。</p> <p>2. bldg:Window 及び bldg:Door の gml:MultiSurface が境界面の gml:MultiSurface と境界線を共有していない bldg:Window 及び bldg:Door のインスタンス数を数える。</p> |

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-08 (bldg:Building の LOD4 が境界面に区分されていること) |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Building, bldg:Building |
| 品質評価尺度 | bldg:Building の bldg:lod4Solid 又は bldg:lod4MultiSurface を構成する gml:Polygon が、bldg:Building に含まれる bldg:_BoundarySurface の下位型、bldg:_Opening の下位型、又は bldg:BuildingInstallation の gml:Polygon のいずれかでなければならない。 |
| 適合品質水準 | エラー数が 0 なら合格、1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、bldg:lod4Solid により記述される立体 (gml:Solid) の境界面 (gml:CompositeSurface) が参照する多角形 (gml:Polygon) 又は bldg:lod4MultiSurface により記述される面の集まり (gml:MultiSurface) に含まれる多角形 (gml:Polygon) の gml:id が、以下のいずれかに一致していない場合にエラーとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bldg:boundedBy により参照する bldg:RoofSurface, bldg:WallSurface, bldg:GroundSurface, bldg:OuterFloorSurface, bldg:OuterCeilingSurface, bldg:ClosureSurface 及びこれらが参照する開口部 (bldg:Door, bldg:Window) の面 (gml:MultiSurface) の構成要素となる多角形 (gml:Polygon) の gml:id ● bldg:outerBuildingInstallation により参照する bldg:BuildingInstallation の境界面となる bldg:RoofSurface, bldg:WallSurface, bldg:GroundSurface, bldg:OuterFloorSurface, bldg:OuterCeilingSurface, bldg:ClosureSurface 及びこれらが参照する開口部 (bldg:Door, bldg:Window) の面 (gml:MultiSurface) の構成要素となる多角形 (gml:Polygon) の gml:id |

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-09 (bldg:Room の LOD4 が境界面に区分されていること) |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Room |
| 品質評価尺度 | bldg:Room の bldg:lod4Solid を構成する gml:Polygon が、bldg:Room に含まれる bldg:_BoundarySurface の下位型又は bldg:_Opening の下位型の gml:Polygon のいずれかでなければならない。 |
| 適合品質水準 | エラー数が 0 なら合格、1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、bldg:lod4Solid により記述される立体 (gml:Solid) の境界面</p> |

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(gml:CompositeSurface) が参照する多角形 (gml:Polygon) の gml:id が、以下のいずれかに一致していない場合にエラーとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bldg:boundedBy により参照する bldg:CeilingSurface, bldg:InteriorWallSurface, bldg:FloorSurface, bldg:ClosureSurface 及びこれらが参照する開口部 (bldg:Door, bldg:Window) の面 (gml:MultiSurface) の構成要素となる多角形 (gml:Polygon) の gml:id |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-10 (屋内・屋外の境界面の向き) |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:_BoundarySurface の下位型 |
| 品質評価尺度 | 建築物 (bldg:Building) の外形を構成する境界面は常に法線ベクトルが外向きであり、部屋 (bldg:Room) を構成する境界面は、常に法線ベクトルが内向きである。 |
| 適合品質水準 | エラー数が 0 なら合格、1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、以下のエラーをカウントする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bldg:Building の bldg:boundedBy により保持される bldg:_BoundarySurface の法線ベクトルの向きが、建築物の内側を向いている場合 ● bldg:BuildingInstallation の bldg:boundedBy により保持される bldg:_BoundarySurface の法線ベクトルの向きが、建築物の内側を向いている場合 ● bldg:Room の bldg:boundedBy により保持される bldg:_BoundarySurface の法線ベクトルの向きが、建築物の外側を向いている場合 ● bldg:InteriorBuildingInstallation の bldg:boundedBy により保持される bldg:_BoundarySurface の法線ベクトルの向きが、建築物の外側を向いている場合 |

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-11 (部屋を構成する幾何オブジェクトと、境界面との関係) |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Room |
| 品質評価尺度 | bldg:Room の bldg:lod4Solid により記述される立体又は bldg:lod4MultiSurface により記述される面の集まりである gml:Polygon が、bldg:Room が参照する境界面又は bldg:InteriorBuildingInstallation の境界面となる gml:Polygon がの反対の向きとなる。 |
| 適合品質水準 | エラー数が 0 なら合格、1 以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、bldg:Room の bldg:lod4Solid により記述される立体 (gml:Solid) の境界面 (gml:CompositeSurface) の構成要素 (gml:surfaceMember) 又は bldg:lod4MultiSurface により記述される面の集まり (gml:MultiSurface) の構成要素 (gml:surfaceMember) が、以下のいずれかに一致していない場合にエラーとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● gml:surfaceMember により参照される面が orientation の値が“-“となる gml:OrientableSurface ではない。 ● gml:OrientableSurface が、gml:baseSurface により参照する gml:id が、以下のいずれにも該当しない。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ bldg:boundedBy により参照する bldg:InteriorWallSurface, bldg:FloorSurface, bldg:CeilingSurface, bldg:ClosureSurface 及びこれらが参照する開口部 (bldg:Door, bldg:Window) の面 (gml:MultiSurface) の構成要素となる多角形 (gml:Polygon) の gml:id ➢ bldg:roomInstallation により参照する、bldg:InteriorBuildingInstallation が bldg:boundedBy により参照する、bldg:InteriorWallSurface, bldg:CeilingSurface, bldg:FloorSurface, bldg:ClosureSurface 及びこれらが参照する開口部 (bldg:Door, bldg:Window) により記述される面 (gml:MultiSurface) に含まれる多角形 (gml:Polygon) の gml:id |

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-bldg-12 (建築物と屋内に存在する地物との相対的な位置関係) |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | bldg:Building, bldg:Room, bldg:InteriorBuildingInstallation, bldg:BuildingFurniture |
| 品質評価尺度 | 全ての bldg:Room, bldg:InteriorBuildingInstallation, bldg:BuildingFurniture の幾何オブジェクト (gml:Solid 又は gml:MultiSurface) が、これを含む bldg:Building の幾何オブジェクト (gml:Solid 又は gml:MultiSurface) の内 |

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 側に含まれていなければならない。 |
| 適合品質水準 | エラー数が0なら合格、1以上なら不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、全ての bldg:Room、bldg:InstBuildingInstallation、bldg:BuildingFurniture の LOD4 の幾何オブジェクトに含まれる gml:Polygon が、bldg:Building の幾何オブジェクトと交差している gml:Polygon の数をカウントする。</p> <p>2. 検査プログラムによって、全ての bldg:Room、bldg:InstBuildingInstallation、bldg:BuildingFurniture の LOD4 の幾何オブジェクトに含まれる gml:Polygon の外側（負となる向き）に、bldg:Building の幾何オブジェクトが存在していない gml:Polygon の数をカウントする。</p> <p>3. 1 及び 2 の合計をエラー数とする。</p> |

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-frn-01 |
| 品質要素 | 論理一貫性・概念一貫性 |
| 品質適用範囲 | 空間属性として、lod0Geometry, lod1Geometry, lod2Geomatry 又は lod3Geometry をもつ全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 空間属性により保持又は参照する幾何オブジェクトの型が、応用スキーマ文書で指定された幾何オブジェクト (gml:MultiSurface 又は gml:Solid) ではないインスタンスの個数。 |
| 適合品質水準 | エラーの箇所が0個の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合には不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>1. 検査プログラムによって、対象となるインスタンスを検索する。</p> <p>2. 検索されたインスタンスの空間属性の型が、応用スキーマ文書と合致しないインスタンスを数える。</p> |

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-tran-01 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | tran:Road、tran:TrafficArea、tran:AuxiliaryTrafficArea |
| 品質評価尺度 | 延長方向に連続するインスタンスの空間属性 (tran:lod2MultiSurface 及び tran:lod3MultiSurface) が、境界線を共有していない場合をエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーとなるインスタンスが0個の場合に合格。エラーとなるインスタンスが1個以上の場合には不合格。 |
| 品質評価手法 | <p>全数・自動検査を実施する。</p> <p>同一の地物型かつ同一の LOD で記述されている空間属性に対して実施する。</p> <p>1. 道路の延長方向に連続する全ての同一の地物型かつ同一の LOD の空間属性をもつペアを抽出する。</p> <p>2. 全てのインスタンスのペアについて、“境界線で接する”、“離れている”のいずれにも該当しないオブジェクトのペアの数を数える。</p> |

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-tran-02 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | tran:TrafficArea、tran:AuxiliaryTrafficArea |
| 品質評価尺度 | <p>同一の道路インスタンスに含まれる交通領域及び交通補助領域の空間属性 (tran:lod2MultiSurface 及び tran:lod3MultiSurface) は、境界線を共有するか、又は、離れているかのいずれかであり、それ以外の場合にエラーとする。</p> <p>ただし、以下は例外とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央帯と分離帯（分離帯は中央帯に含まれる場合がある。） ・中央帯と側帯（側帯は中央帯に含まれる場合がある。） ・路肩と側帯（側帯は路肩に含まれる場合がある。） |
| 適合品質水準 | エラーとなるインスタンスが0個の場合に合格。エラーとなるインスタンスが1個以上の場合には不合格。 |

| | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 同一の LOD で記述されている空間属性に対して実施する。 1. 対象となる地物の全インスタンスのペアを抽出する。 2. 全てのインスタンスのペアについて、“境界線で接する”に該当しないインスタンスの数を数える。 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No | L-tran-03 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | tran:Road、tran:TrafficArea、tran:AuxiliaryTrafficArea |
| 品質評価尺度 | tran:Road インスタンスに含まれる tran:TrafficArea インスタンス及び tran:AuxiliaryTrafficArea インスタンスの空間属性（tran:lod2MultiSurface 及び tran:lod3MultiSurface）に含まれる全ての MultiSurface を道路インスタンスが参照していない場合にエラーとする。 |
| 適合品質水準 | エラーとなるインスタンスが 0 個の場合に合格。エラーとなるインスタンスが 1 個以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 対象となる地物の全インスタンス数を数える。 2. 全てのインスタンスのペアについて、“境界線で接する”に該当しないインスタンスの数を数える。 |

6.3.3 位置正確度

6.3.4 時間正確度

6.3.5 主題正確度

6.4 本製品仕様書で追加した品質要求及び評価手順

なし

7 データ製品配布

データ製品配布とは、配布書式情報と配布媒体情報から構成される。配布書式情報は、どのようなデータフォーマットで 3D 都市モデルが記録されているかを示す情報である。配布媒体情報は、どのような媒体に記録されているかを示す情報である。

7.1 配布書式情報

7.1.1 書式名称

3D 都市モデルの書式（データフォーマット）には、i-UR 3.0 及び CityGML 2.0 を採用する。

7.1.2 符号化仕様

符号化仕様は、応用スキーマから交換データを導き出すための具体的な方法を示す。

(1) 符号化要件

【符号化の対象とする応用スキーマとスキーマ言語】

符号化の対象とする応用スキーマは、標準製品仕様の第 4 章において、UML クラス図 (ISO/IEC 19505-2:2012, Information technology — Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML) — Part 2:Superstructure) を用いて示す。

【使用する文字レパートリ】

使用する文字レパートリは i-UR 3.0 及び CityGML 2.0 が採用している UTF-8 とし、W3C XML Schema 及びそれに従って作成されるインスタンス文書のヘッダに以下の文を記述する。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

【データ集合とオブジェクトの識別】

データ集合とオブジェクトの識別は CityGML2.0 に従う。

すなわち、基本となるオブジェクト単位は、CityGML2.0 又は i-UR3.0 に定義された core:_CityObject を継承する地物型及び GML に定義された幾何オブジェクトとする。また、データ集合は、core:CityModel とする。

さらに、データ集合とオブジェクトの識別には、**gml:id** を用いる。

(2) 入力データ構造

入力データ構造は、応用スキーマクラス図と実装される個々のインスタンスとの関係を示すものである。入力データ構造は、CityGML が参照する GML^[2]において定義される Annex F GML-to-UML Application Schema Encoding Rules に従う。

(3) 出力データ構造

出力データ構造には、i-UR3.0 及び CityGML2.0 を使用する。拡張子は、「.gml」とする。

(4) 変換規則

1) スキーマ変換規則

スキーマ変換規則は、i-UR3.0 及び CityGML 2.0 に従う。

なお、本製品仕様書は、応用スキーマクラス図及びこれに対応する XMLSchema を新規に作成するのではなく、i-UR3.0 及び CityGML 2.0 から必要な部分のみを選択し、使用している。

応用スキーマクラス図に示す、クラス名、属性名及び関連役割名は、i-UR3.0 及び CityGML 2.0 において定義されたタグに一致させている。

また、複数の名前空間から選択しているため、全てのクラス名に、i-UR3.0 又は CityGML 2.0 名前空間の接頭辞を付ける。

2) インスタンス変換規則

GML に準拠する。

➤ オブジェクト識別子 (gml:id)

データ製品に含まれる全ての地物には、*gml:id* による識別可能な値を与えることとし、その値には[接頭辞]_[UUID]を使用する。

[接頭辞]は、CityGML 及び i-UR の各パッケージに与えられた接頭辞（表 7-4）を使用する。

[UUID]は、Universally Unique Identifier (UUID) ^[1]とする。UUID とは、ソフトウェア上でオブジェクトを一意に識別するための識別子であり、128 ビット（16 バイト）の値で表す。先頭から 4 ビットごとに 16 進数の値（0～f）に変換し、8 桁-4 桁-4 桁-12 桁に区切って表現する。

➤ 集成の実装

応用スキーマに示された地物間の集成は、部品となるオブジェクトを、全体となるオブジェクトの子要素として記述する。この時、部品となるオブジェクトの識別子 (gml:id) を、全体となるオブジェクト以外のオブジェクトが参照してもよい。

➤ 空間参照系の識別

幾何オブジェクトに適用される空間参照系は、都市モデル (*core:CityModel*) に挿入される *Envelop* 要素の属性 *srsName* において、以下の EPSG コードを挿入することにより識別する。

| 空間参照系の名称 | srsName に挿入する値 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/6697 |

➤ schemaLocation の指定

i-UR の符号化仕様は、3D 都市モデル内の schemas フォルダ (7.2.5) に格納した XMLSchema ファイルへの相対パスにより schemaLocation を指定する。

7.1.3 文字集合

符号化したデータ集合を記述する文字集合には、「UTF-8」を使用する。

7.1.4 言語

地物の属性の値を記述する言語は、日本語とする。

7.2 配布媒体情報

3D 都市モデルに適用する配布媒体情報を以下に示す。

ただし、地下埋設物については、9.6 の記載を適用する。

7.2.1

7.2.2 ファイル単位

(1) ファイル単位

ファイル単位は、表 7-1 に示す標準製品仕様書に示す応用スキーマの単位、かつ、JISX0410 において定められた地域メッシュの単位を基本とする。また、一つのファイルには、同一の空間参照系のオブジェクトのみを含む。

地域メッシュは、第 2 次地域区画（統合地域メッシュ、一辺の長さ約 10km）又は、基準地域メッシュ（第 3 次地域区画、一辺の長さ約 1km）とする。

表 7-1 ファイル単位

| 応用スキーマ | ファイル単位 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建築物 | 基準地域メッシュ（第 3 次地域区画） |
| 橋梁 | |
| トンネル | |
| その他の構造物 | |
| 地下街 | |
| 都市設備 | |
| 植生 | |
| 道路 | |
| 鉄道 | |
| 徒歩道 | |
| 広場 | |
| 航路 | |
| 汎用都市オブジェクト | |
| 地形 | 統合地域メッシュ （第 2 次地域区画） |
| 土地利用 | |
| 水部 | |
| 土砂災害警戒区域 | |
| 都市計画決定情報 | |
| その他の区域 | 基準地域メッシュ（第 3 次地域区画） 加えて、同一のメッシュに複数の洪水予報河川や水位周知河川が含まれている場合は、洪水予報河川及び水位周知河川の単位とする。また、「洪水浸水想定（計画規模）」と「洪水浸水想定（想定最大規模）」とはそれぞれファイルを分ける。 |
| 洪水浸水想定区域 | |
| 津波浸水想定、高潮浸水想定区域、内水浸 | 統合地域メッシュ（第 2 次地域区画） |

| | |
|-------|-----------------------------------------|
| 水想定区域 | 加えて、計算条件等の設定が複数設定されている場合は、設定毎にファイルを分ける。 |
|-------|-----------------------------------------|

(2) ファイルサイズとファイル分割

1 ファイルのデータ量の上限は最大 1GB とする。

1 ファイルのデータ量が 1GB を超える場合は、ファイルを分割する。分割したファイルは、同じメッシュを重複して含んではならない。

表 7-2 ファイル分割ルール

| 基本となるファイル単位 | 分割ルール |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 2 次地域区画 | 緯線方向、経線方向に 2 等分に区切る「4 分割」を基本とする。 4 分割したファイルであっても、ファイルサイズが上限を超える場合は、上限を超えるファイルのみを第 3 次地域区画に分割する。 第 3 次地域区画に分割したファイルであっても、ファイルサイズが上限を超える場合は、上限を超えるファイルのみを第 3 次地域区画をファイル単位とする場合の分割ルールに従い分割する。 |
| 第 3 次地域区画 | 2 分の 1 地域メッシュ（第 3 次地域区画を緯線方向、経線方向に 2 等分してできる区域）に分割することを基本とする。 2 分の 1 地域メッシュに分割したファイルであっても、ファイルサイズが上限を超える場合は、上限を超えるファイルのみを 4 分の 1 地域メッシュ（2 分の 1 メッシュを緯線方向、経線方向に 2 等分してできる区域）に分割する。 なお、4 分の 1 地域メッシュに分割してもファイルサイズが上限を超える場合は、ファイル名称の[オプション]を使用し、ファイルを分割する。 |

7.2.3 境界線上の地物の取り扱い

(1) 地域メッシュの境界線上に存在する地物

ファイル単位となる地域メッシュのメッシュの境界線上に存在する地物は分割しない。

複数のメッシュに跨って存在する地物は、それぞれのメッシュに平面投影した形状が含まれる面積の割合を算出し、この割合が最も大きいメッシュに対応するファイルに含む。面積は、小数点 2 桁（3 桁目で四捨五入、単位は m²）で比較する。面積が同じ場合はメッシュ番号の小さい方とする。

(2) 行政区域の境界線上に存在する地物

データセットの単位となる行政区域の境界線に跨って存在する地物（例：橋梁、トンネル及びその他の構造物）は分割しない。

複数の行政区域に跨って存在する地物は、それぞれの都市のデータセットに含めることを基本とする。

行政区域を跨ぐ地物をデータセットに含める場合は、以下を行う。

- 行政区域を跨ぐ地物が含まれるファイル（ファイル単位：基準地域メッシュ）のファイル名称に、「ex」を付与する。
 - 「ex」は、ファイル名称の構成要素である[オプション]を使用する。

7.2.4 ファイル名称

ファイル名称（拡張子を除いた部分）は、[メッシュコード]_[地物型]_[CRS]_[オプション]とする。

表 7-3 ファイル名の構成要素

| ファイル名称の構成要素 | 説明 | 使用可能な文字 |
|-------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| [メッシュコード] | ファイル単位となる地域メッシュのメッシュコード | 半角数字 |
| [地物型] | 格納された地物の種類を示す接頭辞 | 半角英数字 |
| [CRS] | 格納された地物に適用される空間参照系 | 半角数字 |
| [オプション] | 必要に応じてファイルを細分したい場合の識別子（オプション） | 半角英数字。区切り文字を使用したい場合は半角のハイフンのみ。 |
| - | ファイル名称の構成要素同士の区切り文字 | ファイル名称の構成要素同士を区切る場合には、アンダースコア（_）のみを用いる。ファイル名称の構成要素の中を区切る場合は、ハイフン（-）を用いる。いずれも半角とする。 |

[メッシュコード]は、ファイルの単位に対応する地域メッシュのコードとする。ファイルを分割した場合は、最も若い（左下）のメッシュコードを付与する。[地物型]にはファイルに含まれる応用スキーマを識別する接頭辞（表 7-4）を付与する。

表 7-4 接頭辞

| 応用スキーマ | | 接頭辞 |
|----------------|----------|------|
| 建築物モデル | | bldg |
| 交通（道路）モデル | | tran |
| 交通（鉄道）モデル | | rwy |
| 交通（徒歩道）モデル | | trk |
| 交通（広場）モデル | | sqr |
| 交通（航路）モデル | | wwy |
| 土地利用モデル | | luse |
| 災害リスク（浸水）モデル | 洪水浸水想定区域 | fld |
| | 津波浸水想定 | tnm |
| | 高潮浸水想定区域 | htd |
| | 内水浸水想定区域 | ifld |
| 災害リスク（土砂災害）モデル | 土砂災害警戒区域 | lsld |
| 都市計画決定情報モデル | | urf |
| 橋梁モデル | | brid |
| トンネルモデル | | tun |
| その他の構造物モデル | | cons |
| 都市設備モデル | | frn |
| 地下街モデル | | ubld |
| 植生モデル | | veg |
| 地形モデル | | dem |
| 水部モデル | | wtr |
| 区域モデル | | area |

| | |
|------------|-----|
| 汎用都市オブジェクト | gen |
| アピランスモデル | app |

[CRS]には、当該ファイルに含まれるオブジェクトの空間参照系の略称(半角数字)として EPSG コード(<https://epsg.org/home.html>)を入力する。EPSG コードは、空間参照系に与えられた固有の識別子である。

本製品仕様書で使用する空間参照系の略称を下表に示す。

表 7-5 空間参照系の略称

| オブジェクトに適用される空間参照系 | 略称 |
|-----------------------------------------------|------|
| 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 | 6697 |

[オプション]は、メッシュ単位及び地物型単位となるファイルをさらに分割したい場合に使用する。使用しない場合は区切り文字と共に省略する。

[オプション]を使用する場合は、オプションの文字列、適用するフォルダの名称、オプションの意味の一覧を作成する。

表 7-6 オプションに使用する文字列

| オプション | 適用するフォルダ名 | オプションの意味 |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| l1 | fld | ファイルに含まれる洪水浸水想定区域が対象とする降雨規模が計画規模である。 |
| l2 | fld | ファイルに含まれる洪水浸水想定区域が対象とする降雨規模が想定最大規模である。 |
| 05 | urf | 都市計画区域及び準都市計画区域 |
| 07 | urf | 区域区分 |
| 08 | urf | 地域地区 |
| 10-2 | urf | 促進区域 |
| 10-3 | urf | 遊休土地転換利用促進地区 |
| 10-4 | urf | 被災市街地復興推進地域 |
| 11 | urf | 都市施設 |
| 12 | urf | 市街地開発事業 |
| 12-2 | urf | 市街地開発事業等の予定区域 |
| 12-4 | urf | 地区計画等 |
| lnp | urf | 都市機能誘導区域及び居住誘導区域 |
| ex | bldg, ubld, brid, tun, cons, frn, | 行政区域を跨ぐ地物が含まれる。 |

7.2.5 フォルダ構成とフォルダ名称

(1) フォルダ構成

データ製品のフォルダ構成を示す。

表 7-7 フォルダ構成

| フォルダ構成 | フォルダ名 | フォルダの説明 |
|--------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | [都市コード]_[都市名英名]_[提供者区分]_[整備年度]_citygml_[更新回数]_[オプション] | 成果品を格納するフォルダのルート。 このフォルダの直下に格納するファイルは索引図及び README のみであり、その他のファイルはこのフォルダに設けたサブフォルダに格納する。 フォルダの名称は、ルートフォルダの命名規則に従う。 |
| | codelists | ルートフォルダ直下に作成された、コードリストを格納するフォルダ。3D 都市モデルが参照する全てのコードリストを格納する。 |
| | metadata | ルートフォルダ直下に作成された、メタデータを格納するフォルダ。 |
| | schemas | 3D 都市モデルの GMLSchema を格納するフォルダ。GMLSchema は指定された版の i-UR を G 空間情報センターより入手する。以下に示す構造でサブフォルダを設け、GMLSchema ファイルを格納する。 /iur/uro/3.0/urbanObject.xsd /iur/urf/3.0/urbanFunction.xsd |
| | specification | ルートフォルダ直下に作成された、拡張製品仕様書（PDF 形式、エクセル形式）を格納するフォルダ。 |
| | udx | ルートフォルダ直下に作成された、3D 都市モデルを格納するフォルダ。このフォルダの直下に、接頭辞ごとのサブフォルダ（例：bldg）を作成し、そのサブフォルダの中に指定されたファイル単位で区切られた全ての 3D 都市モデルのファイルを格納する。 |
| | area | 区域モデルを格納するフォルダ |
| | bldg | 建築物モデルを格納するフォルダ。 |
| | brid | 橋梁モデルを格納するフォルダ。 |
| | cons | その他の構造物モデルを格納するフォルダ |
| | dem | 地形モデルを格納するフォルダ。 |
| | fld | 災害リスク（浸水）モデルのうち、洪水浸水想定区域を格納するフォルダ。区域図ごとにサブフォルダを作成する。サブフォルダの構成及び名称は、別途示す。 |
| | frn | 都市設備を格納するフォルダ。 |
| | gen | 汎用都市オブジェクトを格納するフォルダ。 |
| | htd | 災害リスク（浸水）モデルのうち、高潮浸水想定区域を格納するフォルダ。区域図ごとにサブフォルダを作成する。サブフォルダの構成及び名称は、別途示す。 |
| | ifld | 災害リスク（浸水）モデルのうち、内水浸水想定区域を格納するフォルダ。区域図ごとにサブフォルダを作成する。サブフォルダの構成及び名称は、別途示す。 |
| | lsld | 災害リスク（土砂災害）モデルを格納するフォルダ。 |
| | luse | 土地利用モデルを格納するフォルダ。 |
| | rwy | 交通（鉄道）モデルを格納するフォルダ。 |
| | squre | 交通（広場）モデルを格納するフォルダ。 |
| | tnm | 災害リスク（浸水）モデルのうち、津波浸水想定を格納するフォルダ。津波浸水想定ごとにサブフォルダを作成する。サブフォルダの構成及び名称は、別途示す。 |
| | tran | 道路モデルのデータを格納するフォルダ。 |
| | trk | 交通（徒歩道）モデルを格納するフォルダ。 |
| | tun | トンネルモデルを格納するフォルダ。 |
| | ubld | 地下街モデルを格納するフォルダ。 |
| | urf | 都市計画決定情報モデルを格納するフォルダ。 |
| | unf | 地下埋設物モデルの格納するフォルダ。 |
| | veg | 植生モデルを格納するフォルダ。 |
| | wtr | 水部モデルを格納するフォルダ。 |
| | wwv | 交通（航路）モデルを格納するフォルダ |

(2) ルートフォルダの命名規則

ルートフォルダの名称は、[都市コード]_[都市名英名]_[提供者区分]_[整備年度]_citygml_[更新回数]_[オプション]とする。

| ルートフォルダ名称 の構成要素 | 説明 | 使用可能な文字 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| [都市コード] | 3D 都市モデルを作成する範囲を識別するコード。 作成範囲が市区町村の場合は、都道府県コード（2 桁）と市区町村コード（3 桁）の組み合わせからなる 5 桁の数字とする。 都道府県の場合は、都道府県コード（2 桁）とする。 | 半角数字 |
| [都市名英名] | 市区町村コードに対応する都道府県名又は市区町村名の英名。 英名の表記は、デジタル庁が定める「行政基本情報データ連携モデル_住所」に従う。 | 半角英字 |
| [提供者区分] | データセットの提供者を識別するための文字列。 提供者が市区町村又は都道府県の場合は、以下とする。 city : 市区町村 pref : 都道府県 提供者が市区町村及び都道府県以外の場合は、[事業分野]-[提供者]の組み合わせとする。 [事業分野]は、提供者の事業分野の略称であり、半角英数字の組み合わせとする。 [提供者]は、当該提供者を識別する任意の文字列であり、半角英数字とする。 標準製品仕様書で使用する事業分野の略称 unf:ユーティリティ事業 tran:道路事業 rwy:鉄道事業 [提供者区分]の例を以下に示す。ただし、[提供者]の部分はいずれも作成例である。 unf-tg:東京ガス tran-enexco:NEXCO 東日本 rwy-jre:JR 東日本 | 半角英数字、区切り文字 (-) |
| [整備年度] | 3D 都市モデルを整備した年度（半角数字 4 桁の西暦）とする。 | 半角数字 |
| [更新回数] | 履歴管理用に半角数字を付す。初回に作成した成果物は 1 とする。以降、修正等を行った場合はバージョンアップごとに数字を加算していく。 [更新回数]は[整備年度]ごとに加算する。[整備年度]が変わった場合は、1 から開始する。 | 半角数字 |
| [オプション] | 成果品が複数種類作成される場合に、これらを識別する任意の文字列とする。半角英数字のみ使用可とする。成果品が 1 種類の場合は、_[オプション]は省略する。 | 半角英数字、区切り文字 (-) |
| - | ルートフォルダ名称の構成要素同士の区切り文字 | ルートフォルダ名称の構成要素同士を区切る場合には、アンダースコア (_) のみを用いる。 |

(3) サブフォルダの作成

3D 都市モデルを格納する udx フォルダには、3D 都市モデルの応用スキーマに対応するサブフォルダを作成し、各データ製品を格納する。

7.2.6 媒体名

DVD、HDD 又はウェブサイトからのダウンロード

ルートフォルダを ZIP 形式（拡張子 zip）又は 7Z 形式（拡張子 7z）に圧縮する。

圧縮後のファイル名称は、以下とする。

[都市コード]_[都市名英名]_[提供者区分]_[整備年度]_citygml_[更新回数]_[オプション]

（オープンデータの場合は、[都市コード]_[都市名英名]_[提供者区分]_[整備年度]_citygml_[更新回数]_[オプション]_op）

[都市コード]、[都市名英名]、[提供者区分]及び[更新回数]の表記は、「7.2.4」に従う。

[整備年度]は、3D 都市モデルを整備した年度（半角 4 桁数字の西暦）となる。

[オプション]は、成果品が複数種類作成される場合に、これらを識別するために使用する、半角英数字からなる任意の文字列とする。

成果品が 1 種類の場合は、_[オプション]を省略する。

7.2.7 オープンデータのための配布媒体情報

作成したデータ製品から、オープンデータを作成する場合には、以下に従う。

- 「ファイル単位」は「7.2.1」に従う。
- 「境界線上の地物の取り扱い」は、「7.2.2」に従う。
- 3D 都市モデルの「ファイル命名規則」は[メッシュコード]_[地物型]_[CRS]_[オプション]_op とする。[メッシュコード]、[地物型]、[CRS] [オプション]の表記は「7.2.3」に従う。また、オープンデータであることを明らかにするため、末尾に「_op」を付与する。
- ファイル構成は「7.2.4」に従う。ただし、ルートフォルダの名称の末尾に「_op」を付与する。
- 媒体名は「7.2.5」に従う。

7.2.8 README の仕様

データ製品の概要書として、README を作成する。README の仕様を以下に示す。

(1) 形式

md（マークダウン）形式とする。ファイル拡張子は、.md とする。

(2) ファイル名

README とする。（拡張子を含めると、README.md）

(3) 記載項目

README に含むべき項目は下表のとおりとする。

表 7-8 README に含める項目

| 記載項目 | 記述する内容 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 成果品名称 | 3D 都市モデルの名称。以下のとおりとする。 3D 都市モデル（Project PLATEAU）[都市名]（[整備年度]） [都市名] 整備対象都市の名称を入れる。市区町村の場合は、市区町村名、都道府県の場合は都道府県名とする。 [整備対象年度] 作成又は更新した年度（例：2022 年度）を入れる。西暦とする。 |
| 都市名 | 都道府県及び市区町村の名称。 |
| 作成（更新）年月日 | データ製品の作成（又は更新）年月日。 |
| 3D 都市モデルの概要 | 概要として、以下の文章を記述する。 「3D 都市モデルとは、都市空間に存在する建物や街路といったオブジェクトに名称や用途、建設年といった都市活動情報を付与することで、都市空間そのものを再現する 3D 都市空間情報プラットフォームです。様々な都市活動データが 3D 都市モデルに統合され、フィジカル空間とサイバー空間の高度な融合が実現します。これにより、都市計画立案の高度化や、都市活動のシミュレーション、分析等を行うことが可能となります。」 |
| 都市の面積 | データ製品の対象となる市区町村の面積。単位は km2 とする。 |

| 記載項目 | 記述する内容 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3D 都市モデルの整備内容 | <p>データ製品に含まれる地物を応用スキーマごとに示す。</p> <p>また、以下に示す地物は、LOD 別の整備規模を記載する。 建築物モデル：LOD 別の棟数、整備面積及び整備範囲。 交通（道路）モデル：LOD 別の延長、面積及び整備範囲。 交通（徒歩道）モデル：LOD 別の延長及び整備範囲。 交通（広場）モデル：LOD 別の箇所数及び整備範囲。 交通（航路）モデル：LOD 別の航路数。 土地利用モデル：整備面積。 都市設備モデル：LOD 別の整備面積及び整備範囲。 植生モデル：LOD 別の整備面積及び整備範囲。 災害リスク（浸水）モデル：洪水浸水想定区域、高潮浸水想定区域、津波浸水想定ごとの区域図の名称。 災害リスク（土砂災害）モデル：区域種類及び区域数。 都市計画決定情報：整備対象とした都市計画の種類。 橋梁モデル：LOD 別の箇所数。 トンネルモデル：LOD 別の箇所数。 その他の構造物：LOD 別の箇所数。 地下街モデル：LOD 別の箇所数及び整備範囲。 水部モデル：LOD 別の整備面積。 地形モデル：LOD 別の整備面積。 区域モデル：LOD 別の整備面積及び区域数。</p> <p>LOD は、「LOD2.0」「LOD3.0」「LOD3.1」のように、最小の区分を示す。 整備範囲は、「市街化区域」「用途地域」「〇〇駅周辺エリア」のように、整備範囲が分かる名称とする。</p> <p>これらの地物以外については、整備の対象とする地物や整備エリアを限定している場合に、その整備規模として施設数、整備面積、又は整備延長を記載する。</p> |
| 準拠する標準製品仕様書の版 | <p>拡張製品仕様書が準拠する標準製品仕様書の版を記述する。</p> <p>「3D 都市モデル標準製品仕様書 第 3.3 版」</p> |
| 地図情報レベル | <p>データ製品に含まれる地物の地図情報レベル。</p> <p>「地図情報レベル 2500」が基本となるが、地図情報レベル 500 や地図情報レベル 1000 の地物が含まれている場合には、対象とする地物やエリアを記述する。</p> |
| 索引図へのリンク | 成果品フォルダに含まれる索引図（PDF ファイル）への相対パス。 |
| 製品仕様書へのリンク | 成果品フォルダに含まれる製品仕様書（PDF ファイル及びエクセルファイル）への相対パス。 |
| メタデータへのリンク | 成果品フォルダに含まれるメタデータ（XML ファイル）への相対パス。 |
| 原典資料リストへのリンク | 成果品フォルダに含まれる原典資料リスト（CSV ファイル）への相対パス。 |
| 利用に関する留意事項 | <p>オープンデータの場合は、以下を記入する。</p> <p>「本データセットは[PLATEAU Site Policy 「3. 著作権について」](https://www.mlit.go.jp/plateau/site-policy/)で定められた以下のライセンスを採用します。 + 政府標準利用規約（第 2.0 版） + [クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの表示 4.0 国際](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja) + ODC BY (https://opendatacommons.org/licenses/by/1-0/) + ODbL (https://opendatacommons.org/licenses/odbl/)</p> <p>利用者は、いずれかのライセンスを選択し、商用利用も含め、無償で自由にご利用いただけます。 原典資料の位置の正しさの違いや、作成された時期の違いにより、現状を正確に反映していない場合があることにご注意ください。」</p> |

(4) 作成単位

データ製品に対して 1 つのファイルを作成する。

8 メタデータ

データ製品に関するメタデータとして、JMP2.0 に基づくメタデータと、3D 都市モデルの作成に使用した原典資料のリストを作成する。JMP2.0 に基づくメタデータの仕様を、8.1 から 8.4 に示す。原典資料リストの仕様は、8.5 に示す。

8.1 メタデータの形式

メタデータの形式は、JMP2.0 とする。

8.2 メタデータの記載項目

メタデータの記載項目を表 8-1 に示す。

表 8-1 メタデータに含めるべき項目

| メタデータ項目 | 記述する内容 | 記述例 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| メタデータ>ファイル識別子 | udx_[都市コード]_[整備年度]_[地物型]_[オプション]とする。 [都市コード]は、3D 都市モデルを作成する範囲が市区町村の場合は、都道府県コード（2 桁）と市区町村コード（3 桁）の組み合わせからなる 5 桁の数字とする。都道府県の場合は、都道府県コード（2 桁）とする。 [整備年度]は作成した西暦年度（4 桁）を記述する。 [都市コード]及び[整備年度]は、いずれも半角数字とする。 [地物型]は、地物型又はモジュールを示す接頭辞（3 文字又は 4 文字のアルファベット）とする。 なお、_[地物型]は、メタデータを地物型又はモジュールごとに作成せず、まとめて作成した場合は省略する。 [オプション]は、成果品が複数種類作成される場合に、これらを識別するために使用する任意の文字列とする。半角英数字のみを使用可とする。成果品を格納するルートフォルダに使用する[オプション]の文字列に一致させること。成果品が 1 種類の場合は省略する。 | udx_27100_2020_fld |
| メタデータ>言語 | メタデータの記述に使用する言語。日本語とする。 | jpn （固定値） |
| メタデータ>文字集合 | メタデータに使用する文字コード。UTF-8 とする。 | 004 （固定値） |
| メタデータ>階層レベル | メタデータの作成対象。データ集合とする。 | 005 （固定値） |
| メタデータ>問い合わせ先 | 発注者の問合せ先を記述する。組織名、電話番号、オンライン情報源（Project PLATEAU の URL）等を記述する。 役割は「010（刊行者）」とする。 | 国土交通省都市局 03-5253-8397 www.mlit.go.jp/plateau/ |
| メタデータ>日付 | メタデータの作成日付を YYYY-MM-DD により記述する。 | 2021-02-25 |
| メタデータ>規格の名称 | メタデータの仕様。 | JMP （固定値） |
| メタデータ>規格の版 | メタデータの版。 | 2.0 （固定値） |
| 参照系情報 | データ集合に適用される空間参照系の識別子。製品仕様書で指定された空間参照系の識別子を記述する。識別子は、JMP2.0 を参照する。 「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」の場合は、JGD2011, TP / (B, L), H となる。 「日本測地系 2011 における平面直角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」の場合は、JGD2011, TP / n (X, Y), H となる。 ここで n は、平面直角座標系の系番号であり、拡張製品仕様書に使用する系番号を明記する。 | JGD2011, TP / (B, L), H |
| 識別情報>題名 | 3D 都市モデル_[都市コード]_[提供者区分]_[整備年度] [都市コード]及び[整備年度]は、ファイル識別子の[都市コード]及び[整備年度]に一致する。 [提供者区分]は、成果品フォルダの名称に適用する[提供者区分]に一致する。 | 3D 都 市 モ デ ル _27100_city_2020 |
| 識別情報>日付及び日付型 | データの作成日付を YYYY-MM-DD により記述する。 | 2021-02-25, 003 |

| メタデータ項目 | 記述する内容 | 記述例 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | 日付型は以下より選択する。 001：作成日、002：刊行日、003：改訂日 | |
| 識別情報 > 要約 | 3D 都市モデルの概要を記載する。 データ集合に含まれる地物やその LOD、作成に使用した原典資料、作成手法を示す。また、以下に示すデータの利用上の注意事項を入れること。 「ただし、原典資料の位置の正しさの違いや、作成された時期の違いにより、現状を正確に反映していない場合があることにご注意ください。」 | |
| 識別情報 > 目的 | 各都市において想定される 3D 都市モデルのユースケースを記述する。 | 災害リスクの三次元可視化 |
| 識別情報>状態 | 「完成」を示す固定値とする。 | 001 （固定値） |
| 識別情報>問い合わせ先 | 発注者の問合せ先を記述する。組織名、電話番号、オンライン情報源（ProjectPLATEAU の URL）等を記述する。 役割は「010（刊行者）」とする。 作成者の問合せ情報を記述する。 役割名は「060（創作者）」とする。 | 国土交通省都市局 03-5253-8397 www.mlit.go.jp/plateau/ |
| 識別情報 > 記述的キーワード | キーワードを、複数グループ化して記述する。 ▶ 「type=002」として、データ製品に含まれる都市の名称を入れる。 ▶ 「type=005」として、データ製品に含まれる地物型の名称を入れる。 ▶ 「type=005」として、データ製品に含まれる LOD のレベルを入れる。 ▶ 「type=005」として、データ製品に想定されるユースケースを入れる。 ▶ 「type=005」として、データ製品の作成に使用した原典資料の名称を入れる。 ▶ 「type=005」として、データ製品に含まれる都市の名称を入れる。 | |
| 識別情報>利用制限 | 固定値とし、Licensed under CC BY 4.0 を記述する。 | Licensed under CC BY 4.0 |
| 識別情報>空間表現型 | ベクトルを意味する「001」を入力する。 | 001 （固定値） |
| 識別情報>空間解像度 | 等価縮尺の分母にデータ集合に適用する地図情報レベルを入力する。 複数のレベルが混在する場合は、それぞれ記述する。 | 2500 |
| 識別情報>言語 | メタデータの記述に使用する言語。日本語とする。 | jpn （固定値） |
| 識別情報>文字集合 | メタデータに使用する文字コード。UTF-8 とする。 | 004 （固定値） |
| 識別情報>主題分類 | 構造物を意味する「017」を入力する。 | 017 （固定値） |
| 識別情報> 範囲 | ▶ 作成範囲を包含する最小の矩形を、東西の経度、南北の緯度により記述する。 ▶ 地物や LOD により整備範囲が異なる場合は、作成範囲の違いを自由記述により明記する。 ▶ 地理記述には、都道府県及び市区町村名を記述する。 | LOD1 の作成範囲は●●市全域、LOD2 の作成範囲は、△△駅を中心とする半径約 300m 内。 |
| 配布情報>配布書式 | CityGML2.0、i-UR 3.0 をそれぞれ書式情報として入れる。 | |
| 配布情報>オンライン | G 空間情報センターの URL を記述する。 | |
| データ品質情報>データ品質 | 製品仕様書に示す品質要求の各項目について品質評価結果を記述する。 また、系譜には、主題属性の作成方法や図形と属性のアンマッチへの対処方法等、データ品質に記載できないが、データ製品の利用にあたり注意すべきデータの品質に係るデータの作成方法を記述する。 | |

8.3 メタデータの作成単位

メタデータは、3D 都市モデル全体について、一つのメタデータを作成することを原則とする。

以下の場合には、3D 都市モデル全体のメタデータとは別に、対象を限定したメタデータを作成する。

- 原典資料の管理者が 3D 都市モデルの整備主体とは異なる場合（ただし、原典資料がオープンデータである場合は除く。）
 - ▶ 洪水浸水想定区域、津波浸水想定、高潮浸水想定区域、内水浸水想定区域及び土砂災害警戒区域にかかる原典資料として、国土数値情報（オープンデータ）ではなく、河川管理者等から貸与されたデータを使用した場合は、それぞれメタデータを作成する。
 - ▶ 建築物モデル（LOD4）の原典資料として、整備主体以外の施設管理者から貸与された BIM モデル等を使用した場合は、建築物モデル（LOD4）に対するメタデータを作成する。

- 3D 都市モデルの整備事業者が対象地物や対象エリア等によって異なる場合
 - 整備事業者毎に作成する。
- 空間参照系が日本測地系 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以外の場合
 - 地下埋設物モデルは空間参照系が日本測地系 2011 における平面直角座標系と東京湾平均海面を基本とする標高の複合座標参照系であるため、地下埋設物モデルに対するメタデータを作成する。

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、メタデータの記載項目である「ファイル識別子」に一致させる。

メタデータの拡張子は、.xml とする。

8.5 原典資料リストの仕様

JMP2.0 では、データ製品を作成する際に使用した原典資料の諸元を詳細に記述できないことから、本製品仕様書では、原典資料リストのための仕様を定める。3D 都市モデルを作成する際には、必ずこの原典資料リストを作成しなければならない。

(1) 原典資料リストの記載項目

| 原典資料リスト項目 | 記述する内容 | 記述例 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| meshcode | <p>標準地域メッシュのコードを記述する。地物のファイル単位として指定されている、3 次メッシュ又は 2 次メッシュのメッシュコードとする。地下埋設物モデルの場合は、国土基本図の図郭コード（図郭の区画名）とする。</p> <p>メッシュ毎又は図郭ごとに記述することを基本とする。</p> <p>同一の地物・属性について、都市域全体で同一の原典資料が使用されている場合、メッシュコード又は図郭コードを省略する。</p> <p>例えば、1 つの洪水浸水想定区域図を都市域全体で使用している場合は、メッシュコードを省略する。</p> <p>一方、LOD0 の建築物の外形について、都市計画基本図を使用して作成しつつ、一部のメッシュは航空写真から図化した場合は、同一地物・属性について複数の原典資料が使用されているため、メッシュ毎に記述する。</p> <p>また、都市計画基礎調査を複数年に分けて実施しており、場所によって作成時点の異なる都市計画基礎調査の成果が使用されている場合には、同一地物・属性について複数の原典資料が使用されているため、メッシュ毎に記述する。</p> | 50305455 |
| feature | <p>地物名を記述する。各モジュールに複数の地物が定義されている場合は、集成する地物（例：Building）を記述することを基本とする。集成する地物に束ねられ、部品として使われる地物（例：WallSurface, Door）は記述しなくてもよいが、特に明記したい場合は、記述してもよい。</p> <p>なお、Appearance（地物に貼るテクスチャ）は、貼り付ける対象となる地物（例：Building）のプロパティとして本リストでは記述する。</p> <p>地物名には接頭辞（例：Building の場合は、bldg）を付す。</p> | bldg:Building |
| featureName | "feature"で、"GenericCityObject"を記述した場合は、どの GenericCityObject を使用したかを識別するため、name 属性の値を記述する。GenericCityObject 以外を feature に記述した場合は、空とする。 | 小学校区 |
| property | 地物の主題属性（データ型を含む）及び空間属性（幾何オブジェクトへの参照）を記述す | bldg:lod0RoofEdge |

| 原典資料リスト項目 | 記述する内容 | 記述例 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>る。空間属性は LOD 別とする。</p> <p>地物の主題属性がデータ型として定義されている場合は、関連役割名とする。ただし、データ型に定義された各属性に異なる原典資料が使用されている場合は、"関連役割名.主題属性名"とする。</p> <p>地物のテキストは、"property"を"app:appearance"とする。</p> <p>属性名には、接頭辞を付す。</p> <p>接頭辞は、応用スキーマ文書に示す地物の主題属性又は空間属性に付す接頭辞に一致させる。</p> <p>例： bldg:function, bldg:lod1Solid, bldg:lod2Solid, bldg:buildingDetailAttribute, uro:buildingDetailAttribute.uro:vacancy, app:appearance</p> | |
| propertyName | "property"で、"gen:stringAttribute"などの任意に追加した属性を記述した場合は、属性を識別するため、name 属性（又は key 属性）の値を記述する。任意に追加した属性以外を property に記述した場合は、空とする。 | 名称 |
| sourceName | 原典として使用した資料の名称を記述する。 | 航空写真 |
| authority | 原典資料の作成機関の名称を記述する。 | ●●県○○市 |
| date | 原典資料が作成、公表又は改訂された日付。 | 2021-01-01 |
| dateType | "date"で記述した日付の意味。作成日の場合は 001、公表日の場合は 002、改訂日の場合は 003、不明な場合は 004 とする。 | 001 |
| srs | 原典資料が GIS データ又は図面の場合に、適用されている座標参照系の識別子を、JIS X7115 メタデータ附属書 2 に従い記述する。GIS データではない場合は空とする。 | JGD2011 / 2(X, Y) |
| mapLevel | 原典資料が GIS データの場合又は図面の場合に、地図情報レベルを記述する。数値のみの記載とする。例：地図情報レベル 2500 の場合は"2500"とする。 | 2500 |
| URL | 原典資料又はその詳細な情報が入手可能なウェブサイトがある場合には URL を記述する。 | https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A27-v3_0.html |

(2) 原典資料リストの作成単位

データ製品に対して 1 つの原典資料リストを作成する。

(3) 原典資料リストのファイル仕様

出力データ構造には、CSV を使用する。拡張子は、「.csv」とする。

(1)に示す記載項目の組を 1 レコードとし、以下に示す規則に従い出力する。

| | |
|------------------------------|-----------------|
| 文字コード | UTF-8 (BOM 付) |
| 改行コード | CRLF |
| 区切り文字 | カンマ (,) |
| ヘッダ行の有無 | あり |
| ヘッダ行の行数 | 1 |
| ヘッダ行の内容 | 原典資料リスト項目を使用する。 |
| 文字列でのダブルクォートの有無 | あり |
| null 値の指定方法 | ,, (区切り文字の連続) |
| 1 項目内で、複数の値を列挙する場合に使用する区切り文字 | ; (セミコロン) |
| 禁則文字 | 指定しない |

(4) 原典資料リストのファイル名称

udx_[都市コード]_[整備年度]_resource

9 その他

9.1 データ取得

本製品仕様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。

9.2 製品仕様のプロファイル

本製品仕様書を拡張（本製品仕様に地物や地物属性・地物関連役割を追加）又は制限（本製品仕様を制限し、その一部を使用）する場合は、標準製品仕様書に示す拡張規則及び制限規則を適用し、新たな拡張製品仕様書として構成する。

9.3 XMLSchema の多重度と運用上の多重度についての留意事項

3D 都市モデルの符号化仕様として、CityGML 及び i-UR において策定された XMLSchema を採用している。そのため、これらの XMLSchema に定義されたタグ及びその多重度に従う必要がある。

この時、CityGML は汎用的な利用が想定されていることから、全ての地物あるいは属性に対応するタグの出現回数が、XMLSchema 上では全て [0..1]又は[0..*]というように設定されている。これは、いずれの地物あるいは属性を示すタグがデータ集合に出現してもしなくてもよいことを意味する。

しかしながら、3D 都市モデルの整備や利用を推進するにあたり、その運用上、特定のタグの出現を必須（多重度[1]）としたり、あるいは出現を禁止（多重度[0]）としたり、出現回数を制限したい場合がある。例えば、*bldg:Building*（建築物）の *ura:buildingIDAttribute*（建築物識別属性）は、XMLSchema 上は多重度が[0..*]となるが、3D 都市モデル上で建築物を識別するための情報となるため、多重度を[1]としたい場合がこれに該当する。

標準製品仕様書に示す応用スキーマ（UML クラス図及び定義文書）では、3D 都市モデルとして必要な運用上の多重度を示している。データ製品の実装においては、応用スキーマとの一致（運用上の多重度との一致）が必要となることに留意すること。

9.4 データ利用時の留意事項

9.4.1 XMLSchema タグの日本語表記

標準製品仕様書に示す応用スキーマクラス図に示すクラスの名称や属性・関連役割の名称には、CityGML 及び i-UR の XMLSchema に定義されたタグを使用している。このタグに対応する日本語表記を別表「応用スキーマと XMLSchema との多重度の対応」（https://www.mlit.go.jp/plateau/file/libraries/doc/specification_attachedTable1.xlsx）に示す。

この日本語表記は 3D 都市モデルの可視化において使用できる。ユースケースによって最適な可視化方法は異なるため、別表の日本語表記の採用は必須ではないが、ユースケースの実現に支障のない範囲でこの日本語表記を採用することが望ましい。

9.4.2 不明な値の表記

標準製品仕様書では、都市計画決定情報モデルの属性 *notificationNumber*（当初の告示番号）、*custodian*（都市計画を定める者の名称）及び *validFrom*（当初の告示日）について、値が不明な場合の対応を以下の通り指定している。

- *notificationNumber*、*custodian* : 不明な場合は「Null」とする。
- *validFrom* : 不明な場合は「0001-01-01」とする。

3D 都市モデルの可視化では、これらの属性が「Null」又は「0001-01-01」の値を取る場合に「不明」又はこれに相当する値を表示する。

9.5 品質評価ツール

品質評価については、関連するオープンソースソフトウェアが Project "PLATEAU" 公式 GitHub リポジトリに公開されており、それらを利用しても良い (<https://github.com/Project-PLATEAU/>)。

ただし、この品質評価ツールは、3D 都市モデル標準製品仕様書第 2.3 版に対応しており、この標準製品仕様書が発行される時点では、この標準製品仕様書には対応していないことに留意する必要がある。

品質評価ツールは主に全数・自動検査により実施可能な品質要求を対象としている。

表 9-1 品質評価ツールと品質要求との対応

| | | 品質評価尺度 | 機能概要 | 検査対象 | 論理検査 | 全数 | 補足 |
|--------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|------|----|---------------------------|
| 過剰 | C01 | インスタンスに与えられた gml:id と同じ gml:id をもつ他のインスタンスがデータ製品内に存在しない | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | |
| 漏れ | C02 | 参照データとインスタンス数が等しい | 都市モデルの数をカウントして表示、ユーザが保持する参照データの数と比較 | ○ | ○ | ○ | 論理検査の結果を、目視で比較 |
| 書式一貫性 | L01 | 整形形式 (Well-Formed XML) になっていない箇所数 | XML 文法チェック | ○ | ○ | ○ | |
| 概念一貫性 | L02 | 妥当 (Valid) な XML 文書になっていない箇所数 | CityGML/i-UR スキーマチェック | ○ | ○ | ○ | |
| | L03 | 応用スキーマに定義していない地物型の出現箇所数 | CityGML/i-UR 未定義のクラスをカウント | ○ | ○ | ○ | 他スキーマが読み込まれた場合、当該クラスは排除不可 |
| | L-bldg-06 | 建築物の bldg:lod2Solid により記述される立体 (gml:Solid) の境界面 (gml:MultiSurface) と、bldg:boundedBy により参照する屋根面、底面、壁面、外部天井、外部床面又は閉鎖面が bldg:lod2MultiSurface により記述される面 (gml:MultiSurface) とが一致する。 | Solid を構成する面が正しい BoundarySurface を参照しているかチェック | ○ | ○ | ○ | |
| 定義域一貫性 | L04 | codeSpace により指定された辞書に定義されていない値となっている箇所数 | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | |
| | L05 | srsName により指定された空間参照系の epsg コードが、6697 あるいは 6668 のいずれでもない。 | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | |
| | L06 | 幾何オブジェクトインスタンスの座標値に含まれる、緯度、経度、標高が、この幾何オブジェクトインスタンスを含む都市モデル (core:CityModel) の属性 boundedBy により示された空間範囲に含まれる。 | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | |
| 位相一貫性 | L10 | 座標列の向きが不正なインスタンスをエラーとする。外周は反時計回り、内周は時計回りが正しい。 | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | 対象は Solid のみ |

| | | 品質評価尺度 | 機能概要 | 検査対象 | 論理検査 | 全数 | 補足 |
|--------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|------|----|--------------|
| | L11 L12 | gml:Polygon の境界を構成する全ての座標値が同一平面上になければならない。同一平面上にない座標値が存在するインスタンスをエラーとする。 | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | 対象は Solid のみ |
| | L13 | gml:Polygon に内周が存在する場合に、以下に示す条件に1つ以上に合致する場合にエラーとする。 1. 内周が外周と交差している。 2. 内周と外周が接することにより、gml:Polygon が2つ以上に分割されている。 3. 内周同士が重なったり、包含関係にあったりする。 | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | 対象は Solid のみ |
| | L14 | gml:Solid を構成する全ての境界面が、以下の条件を満たしていない場合にエラーとする。 1. 境界面が自己交差していない。 2. 閉じている。 3. 全ての境界面の向きが立体の外側を向いている。 4. 境界面が立体を分断してはならない。 5. 境界面が交差してはならない。 | カウント、数を出力 | ○ | ○ | ○ | 対象は Solid のみ |
| 分類の正しさ | T03 | id 参照により参照された gml:id を与えられたインスタンスの型が、応用スキーマにおいて示された関連相手先となる型と一致しない箇所の出現回数 | Xlink 先が間違っただけ型となっていないか確認、数を出力 | ○ | ○ | ○ | |
| | T-bldg-02 | bldg:lod2Geometry により保持又は参照する幾何オブジェクトの型が、gml:MultiSurface 又は gml:Solid、あるいは gml:CompositeSolid ではないインスタンスの個数 | Point などが混在していないか確認、数を出力 | ○ | ○ | ○ | |
| | - | gen:lod0Geometry により保持又は参照する幾何オブジェクトの型が、gml:MultiSurface ではないインスタンスの個数 | カウント、数字を出力 | ○ | ○ | ○ | |

9.6 地下埋設物における特記事項

地下埋設物モデルにおいて、標準製品仕様書に記載の事項を一部変更して運用する。
変更される事項について、下記に示す。

9.6.1 空間参照系

地下埋設物モデルは、以下の空間参照系のいずれかを適用する。平面直角座標系を推奨とするが、広域な地下埋設物モデルを整備する場合においては、経緯度座標系を使用してもよい。

| 次元数 | 空間参照系の名称 |
|-----|------------------------------------------------|
| 3 | 日本測地系 2011 における平面直角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 |
| 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 |

9.6.2 ファイル単位

(1) ファイル単位

ファイル単位は、「作業規程の準則 付録 7 公共測量標準図式 第 84 条」において定められた国土基本図の図郭とする。
また、一つのファイルには、同一の空間参照系のオブジェクトのみを含む。
国土基本図の図郭は、地図情報レベル 2500（一辺の長さ南北 1.5 km、東西 2 km）とする。

(2) ファイルサイズとファイル分割

- 1 ファイルのデータ量の上限は最大 1GB とする。
- 1 ファイルのデータ量が 1GB を超える場合は、ファイルを分割する。分割したファイルは、同じ図郭を重複して含んではならない。

表 9-2 ファイル分割ルール

| 基本となるファイル単位 | 分割ルール |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 国土基本図の図郭（地図情報レベル 2500） | ファイルサイズが上限を超える場合は、上限を超えるファイルのみを分割する。 国土基本図の図郭（地図情報レベル 500）に分割する。 |

9.6.3 境界線上の地物の取り扱い

(1) ファイルの境界線上に存在する地物

ファイル単位となる国土基本図の図郭の境界線上に存在する地物は分割しない。
複数の図郭に跨って存在する地物は、それぞれの図郭に平面投影した形状が含まれる面積又は延長の割合を算出し、この割合が最も大きい図郭に対応するファイルに含む。
面積又は延長は、小数点 2 桁（3 桁目で四捨五入、単位は m² 又は m）で比較する。
面積又は延長が同じ場合は、作業規程の準則 付録 7 公共測量標準図式 第 84 条第 4 項が定める国土基本図の図郭の区画名の若い方（左上）とする。

(2) 行政区域の境界線上に存在する地物

データセットの単位となる行政区域の境界線に跨って存在する地物は、分割しない。

複数の行政区域に跨って存在する地物は、それぞれの都市のデータセットに含めることを基本とする。

行政区域を跨ぐ地物をデータセットに含める場合には、以下を行う。

- 拡張製品仕様書の「1.3 製品の範囲」において、行政区域を跨ぐ地物の種類とその空間範囲を示す。
- 行政区域を跨ぐ地物が含まれるファイル（ファイル単位：国土基本図の図郭）のファイル名称に、「ex」を付与する。
 - 「ex」は、ファイル名称の構成要素である[オプション]を使用する。

9.6.4 ファイル名称

ファイル名称（拡張子を除いた部分）は、[図郭コード]_[地物型]_[CRS]_[オプション]とする。

表 9-3 ファイル名の構成要素

| ファイル名称の構成要素 | 説明 | 使用可能な文字 |
|-------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| [図郭コード] | ファイル単位となる国土基本図の図郭の区画名 | 半角数字 |
| [地物型] | 格納された地物の種類を示す接頭辞 | 半角英数字 |
| [CRS] | 格納された地物に適用される空間参照系 | 半角数字 |
| [オプション] | 必要に応じてファイルを細分したい場合の識別子（オプション） | 半角英数字。区切り文字を使用したい場合は半角のハイフンのみ。 |
| - | ファイル名称の構成要素同士の区切り文字 | ファイル名称の構成要素同士を区切る場合には、アンダースコア（_）のみを用いる。ファイル名称の構成要素の中を区切る場合は、ハイフン（-）を用いる。いずれも半角とする。 |

[図郭コード]は、ファイルの単位に対応する国土基本図の図郭の区画名とする。ファイルを分割した場合は、最も若い（左上）の図郭のコードを付与する。

[地物型]にはファイルに含まれる応用スキーマを識別する接頭辞（表 7-4）を付与する。

表 9-4 接頭辞

| 応用スキーマ | 接頭辞 |
|----------|-----|
| 地下埋設物モデル | unf |

[CRS]には、当該ファイルに含まれるオブジェクトの空間参照系の略称（半角数字）として EPSG コード(<https://epsg.org/home.html>)を入力する。EPSG コードは、空間参照系に与えられた固有の識別子である。

地下埋設物に適用する空間参照系の略称を下表に示す。

表 9-5 空間参照系の略称

| オブジェクトに適用される空間参照系 | 略称 |
|------------------------------------------------|-------------------|
| 日本測地系 2011 における平面直角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 | 下記のいずれかのコードを使用する。 |

| | |
|--|-------|
| | 10162 |
| | 10163 |
| | 10164 |
| | 10165 |
| | 10170 |
| | 10166 |
| | 10167 |
| | 10168 |
| | 10169 |
| | 10170 |
| | 10171 |
| | 10172 |
| | 10173 |
| | 10174 |

なお、「日本測地系 2011 における平面直角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」の略称は、適用される平面直角座標系の系により、以下の通り区分されている。

10162：第Ⅰ系 10163：第Ⅱ系 10164：第Ⅲ系 10165：第Ⅳ系 10166：第Ⅴ系 10167：第Ⅵ系 10168：第Ⅶ系
10169：第Ⅷ系 1、10170：第Ⅸ系、0171：第Ⅹ系 10172：第Ⅺ系 10173：第Ⅻ系 10174：第ⅩⅢ系

[オプション]は、メッシュ単位及び地物型単位となるファイルをさらに分割したい場合に使用する。使用しない場合は区切り文字と共に省略する。

[オプション]を使用する場合は、オプションの文字列、適用するフォルダの名称、オプションの意味の一覧を作成する。

表 9-6 オプションに使用する文字列

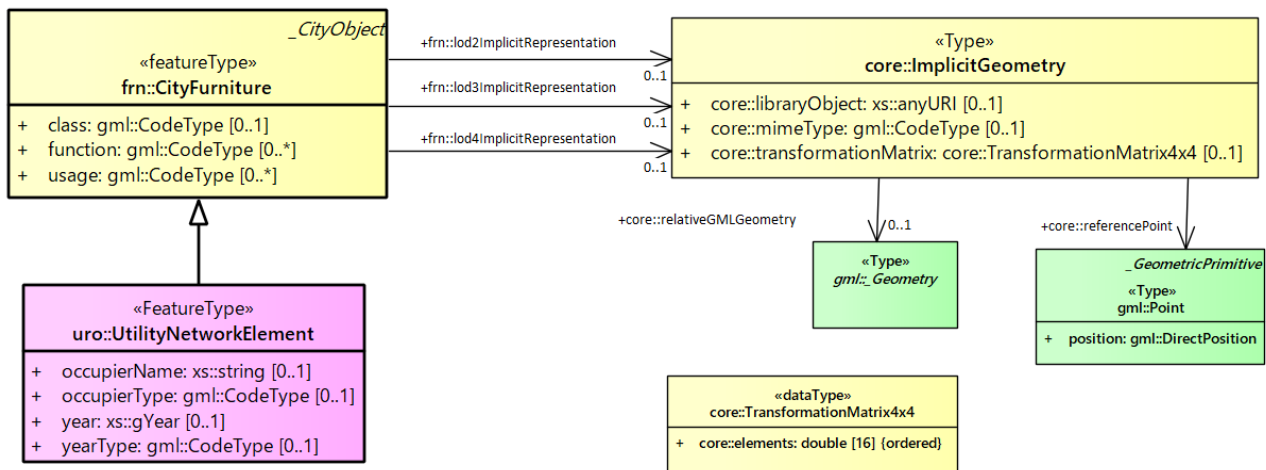
| オプション | 適用するフォルダ名 | オプションの意味 |
|-------|-----------|-----------------|
| ex | unf | 行政区域を跨ぐ地物が含まれる。 |

9.6.5 繰り返しオブジェクト (Implicit Geometry)

繰り返しオブジェクト (ImplicitGeometry) は、地物毎に幾何オブジェクトを作成する代替として、一つのプロトタイプモデルを作成し、そのプロトタイプモデルを複数の地物が参照する仕組みである。CityGML では、都市設備、単独木など、特定の地物型のみこの仕組みを使用できる。

地物毎に、どのプロトタイプモデルを使用するのか、どこに配置するのか、また、プロトタイプモデルをどう変形するのかを情報としてもつことができる。

標準製品仕様書では、埋設物モデル (LOD2)、埋設物モデル (LOD3)、埋設物モデル (LOD4) のみ繰り返しオブジェクトを使用することを可とする。



1) core:ImplicitGeometry

| | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 繰り返しオブジェクト。 地物毎に幾何オブジェクトを作成する代替として、一つのプロトタイプモデルを複数の地物が参照する仕組み。 | |
| 上位の型 | — | |
| ステレオタイプ | <<Type>> | |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| core::libraryObject | xs:anyURI [0..1] | 繰り返しオブジェクトで使用するプロトタイプモデルの所在を示す URI。 この属性が記述されていない場合、core:relativeGMLGeometry を必須とする。 |
| core:mimeType | gml:CodeType [0..1] | 繰り返しオブジェクトで使用するプロトタイプモデルのファイル種類。コードリスト (ImplicitGeometry_mimeType.xml) より選択する。 |
| core:transformationMatrix | core:TransformationMatrix4x4[0..1] | 繰り返しオブジェクトで使用するプロトタイプモデルの変形パラメータ。 |
| 自身に定義された関連役割 | | |
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| core:relativeGMLGeometry | gml::_Geometry [0..1] | 繰り返しオブジェクトで使用するプロトタイプモデル。GML 形式で記述する場合に必須とする。 |

| | | |
|---------------------|---------------|---------------------------------------------------------|
| | | この関連役割が記述されていない場合、core:libraryObject を必須とする。 |
| core:referencePoint | gml:Point [1] | 繰り返しオブジェクトの原点 (0,0,0) を配置する参照点。3D 都市モデルに適用される測地座標で記述する。 |

2) core:TransformationMatrix4x4

| | | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 型の定義 | 繰り返しオブジェクトで使用するプロトタイプモデルを変形（拡大縮小、回転、平行移動）するための、3次元座標のアフィン変換行列。4×4 の行列を示す 16 桁の数値の列からなる。 | |
| 上位の型 | — | |
| ステレオタイプ | <<DataType>> | |
| 自身に定義された属性 | | |
| 属性名 | 属性の型及び多重度 | 定義 |
| core:elements | xs:double [16] | 16 桁の実数の列。順序をもつ。 16 桁は 4×4 の変換行列を示し、最初の 4 桁は 1 行目、次の 4 桁は 2 行目、次の 4 桁は 3 行目、最後の 4 桁は 4 行目となる。 |

3) ImplicitGeometry_mimeType.xml

| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイル名 | ImplicitGeometry_mimeType.xml |
| ファイル URL | https://www.geospatial.jp/iur/codelists/3.0/ImplicitGeometry_mimeType.xml |
| コード | 説明 |
| model/gltf+json | gltf |
| model/x3d+xml | .x3db, .x3d |
| model/x3d-vrml | .x3dv, .x3dvz |
| model/obj | .obj |

4) ImplicitGeometry により地下埋設物の形状を表現する場合の関連役割

地下埋設物の形状を、ImplicitGeometry により表現する場合、frn:CityFurniture から継承する関連役割を使用する。

| 継承する関連役割 | | |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 関連役割名 | 関連役割の型及び多重度 | 定義 |
| frn:lod2ImplicitRepresentation | core:ImplicitGeometry [0..1] | LOD2 の幾何オブジェクトの代替として使用する繰り返しオブジェクト。 |
| frn:lod3ImplicitRepresentation | core:ImplicitGeometry [0..1] | LOD3 の幾何オブジェクトの代替として使用する繰り返しオブジェクト。 |
| frn:lod4ImplicitRepresentation | core:ImplicitGeometry [0..1] | LOD4 の幾何オブジェクトの代替として使用する繰り返しオブジェクト。 |

参考文献

- [1] RFC 4122 A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace, IETF, 2005 年 7 月,
<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4122>
- [2] OpenGIS® Geography Markup Language (GML) Implementation Specification version : 3.1.1, Open Geospatial Consortium,
2004 年 2 月, <https://www.ogc.org/standards/gml>
- [3] 道路緑化技術基準, 国土交通省道路局, <https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/ryokuka/index.html>
- [4] 公共用緑化樹木等品質寸法規格基準 (案), 国土交通省都市局, 2010 年 2 月
<https://www.mlit.go.jp/notice/noticedata/sgml/035/76000224/76000224.html>
- [5] わが国の街路樹Ⅷ, 2018 年 11 月, 国土交通省国土技術政策総合研究所, <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1050.htm>
- [6] 国土数値情報 (洪水浸水想定区域) 製品仕様書 第 2.1 版, 国土交通省国土政策局, 2020 年 3 月,
https://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/product_spec/KS-PS-A31-v2_1.pdf
- [7] 国土数値情報 (土砂災害警戒区域) 製品仕様書 第 2.0 版, 国土交通省不動産・建設経済局, 2021 年 3 月,
https://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/product_spec/KS-PS-A33-v2_0.pdf
- [8] 浸水想定区域図データ電子化ガイドライン (第 4 版), 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 下水道部 海岸室,
2023 年 2 月, https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/index.html
- [9] 洪水浸水想定区域図作成マニュアル (第 4 版), 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 国土技術政策総合研究所
河川研究部 水害研究室, 2017 年 10 月, https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/index.html
- [10] 津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.11, 国土交通省水管理・国土保全局海岸室 国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室,
2023 年 4 月, https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/index.html
- [11] 高潮浸水想定区域図作成の手引き Ver.2.11, 農林水産省 農村振興局 整備部 防災課, 農林水産省 水産庁 漁港漁場整備部 防災漁
村課, 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課, 国土交通省 水管理・国土保全局 海岸室, 国土交通省 港湾局 海岸・防災課,
2023 年 4 月, https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/index.html
- [12] 内水浸水想定区域図作成マニュアル (案), 国土交通省水管理・国土保全局下水道部, 2021 年 7 月,
https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/index.html
- [13] D2.8.III.6 INSPIRE Data Specification on Utility and Government Services –Technical Guidelines, European Commission Joint
Research Centre, 2013 年 12 月 10 日, <https://inspire.ec.europa.eu/Themes/136/2892>
- [14] MUDDI v1.1 (Model for Underground Data Definition and Integration) Engineering Report, Open Geospatial Consortium, 2021
年 3 月 21 日, <http://www.opengis.net/doc/PER/MUDDI>
- [15] IFC Bridge Fast Track Project Report WP2: Conceptual Model, buildingSMART International, 2018 年 10 月 2 日,
<https://www.buildingsmart.org/standards/rooms/infrastructure/ifc-bridge/>

改訂履歴

| 日付 | 版 | 説明 |
|----|---|----|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

