[5 参照系 959](#_Toc161321969)

[5.1 空間参照系 959](#_Toc161321970)

[5.2 時間参照系 959](#_Toc161321971)

[6 データ品質 960](#_Toc161321972)

[6.1 標準製品仕様の品質要求 960](#_Toc161321973)

[6.2 品質評価手順に関する共通事項 960](#_Toc161321974)

[6.3 品質要求及び品質評価手順 961](#_Toc161321975)

[6.3.1 完全性 961](#_Toc161321976)

[6.3.2 論理一貫性 965](#_Toc161321977)

[6.3.3 位置正確度 974](#_Toc161321978)

[6.3.4 時間正確度 978](#_Toc161321979)

[6.3.5 主題正確度 978](#_Toc161321980)

[7 データ製品配布 981](#_Toc161321981)

[7.1 配布書式情報 981](#_Toc161321982)

[7.1.1 書式名称 981](#_Toc161321983)

[7.1.2 符号化仕様 981](#_Toc161321984)

[7.1.3 文字集合 982](#_Toc161321985)

[7.1.4 言語 982](#_Toc161321986)

[7.2 配布媒体情報 984](#_Toc161321987)

[7.2.1 ファイル単位 984](#_Toc161321988)

[7.2.2 境界線上の地物の取り扱い 985](#_Toc161321989)

[7.2.3 ファイル名称 986](#_Toc161321990)

[7.2.4 フォルダ構成とフォルダ名称 989](#_Toc161321991)

[7.2.5 成果品の単位と空間範囲 992](#_Toc161321992)

[7.2.6 媒体名 993](#_Toc161321993)

[7.2.7 オープンデータのための配布媒体情報 993](#_Toc161321994)

[8 メタデータ 995](#_Toc161321995)

[8.1 メタデータの形式 995](#_Toc161321996)

[8.2 メタデータの記載項目 995](#_Toc161321997)

[8.3 メタデータの作成単位 996](#_Toc161321998)

[8.4 メタデータのファイル名称 997](#_Toc161321999)

[8.5 原典資料リストの仕様 997](#_Toc161322000)

[8.6 READMEの仕様 999](#_Toc161322001)

[8.7 索引図の仕様 1001](#_Toc161322002)

[9 その他 1002](#_Toc161322003)

[9.1 データ取得 1002](#_Toc161322004)

[9.2 製品仕様のプロファイル 1002](#_Toc161322005)

[9.2.1 拡張規則 1002](#_Toc161322006)

[9.2.2 制限規則 1003](#_Toc161322007)

[9.3 XMLSchemaの多重度と運用上の多重度についての留意事項 1003](#_Toc161322008)

[9.4 テクスチャのための標準製品仕様 1003](#_Toc161322009)

[9.4.1 画像の仕様 1003](#_Toc161322010)

[9.4.2 テクスチャの実装仕様 1004](#_Toc161322011)

[9.5 データ利用時の留意事項 1004](#_Toc161322012)

[9.5.1 XMLSchemaタグの日本語表記 1004](#_Toc161322013)

[9.5.2 不明な値の表記 1004](#_Toc161322014)

[9.6 品質評価ツール 1005](#_Toc161322015)

[9.7 地下埋設物における特記事項 1007](#_Toc161322016)

[9.7.1 空間参照系 1007](#_Toc161322017)

[9.7.2 ファイル単位 1007](#_Toc161322018)

[9.7.3 境界線上の地物の取り扱い 1007](#_Toc161322019)

[9.7.4 ファイル名称 1008](#_Toc161322020)

[9.7.5 繰り返しオブジェクト（Implicit Geometry） 1010](#_Toc161322021)

# 参照系

## 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、9.7の記載を適用する。

## 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。

# 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。

## 標準製品仕様の品質要求

標準製品仕様では、3D都市モデルに対する標準的な品質要求を示す。ユースケースに応じて、より高い品質を要求することができる。

なお、3D都市モデルは、都市に関わる様々なデータを格納する基盤としての活用が期待されていることから、標準的な品質要求に示された適合品質水準を下げることは原則として認めない。

## 品質評価手順に関する共通事項

標準製品仕様では、品質評価手法を以下の2種類に大別する。

* 全数・自動検査
* 抜取・目視検査

このうち、抜取検査を実施する場合、標準製品仕様書では、抜取方法と合否判定を「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）」を参考に、以下のとおり設定する。

1. 検査ロット

3D都市モデル整備対象となる全域

1. 検査量

総面積の2%

1. 検査単位の抽出方法

「2分の1地域メッシュ （分割地域メッシュ）」を検査単位とする。

「2分の1地域メッシュ」とは、基準地域メッシュ（第3次地域区画）を経線方向緯線方向に二分割したメッシュである（出典： <https://www.stat.go.jp/data/mesh/m_tuite.html>）。

検査量2%のうち、1%は監督員による任意抽出とし、残りの1%は無作為抽出により抽出する。無作為抽出の結果、監督員が既に抽出した検査単位、検査の対象が含まれない検査単位、市町村境界の外側や海などの白部が含まれる地区が抽出された場合には、隣接する検査単位を選択する。白部が含まれない検査単位を抽出することが困難な場合には、出来る限り白部の比率が小さい検査単位を選択する。最小検査単位数は4とする。同一の成果に対しては、異なる品質評価項目に対しても原則として同一の検査単位を使用する。

1. アイテム（品質評価の対象）の定義

個別に規定する。

1. 抜取率（母集団からサンプルを抽出する割合）

検査単位内の全数を対象とする。

各検査単位を10×10サブメッシュ（品質評価手順によっては2×2）に分割し、サブメッシュ毎に全数を点検する。

1. 検査方法

個別に規定する。

1. 合否判定

次式により検査単位ごとに誤率を求める。

誤率（%）＝　エラーが一つでも含まれるサブメッシュ数／検査単位ごとの全サブメッシュ数×100

検査単位ごとの全サブメッシュ数は100に等しく、検査単位の一部に白部が含まれる場合にも100として誤率を計算する。

一つ以上の検査単位で誤率が適合品質水準を超えたら「不合格」とする。不合格となった場合、全般について再点検を行う。再点検が終了したら、3％の面積に相当する検査単位の抽出を行うものとし、その結果不適合が認められた場合には、さらに4％の追加実施を行うか、再作業を行う。

## 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。

### 完全性

完全性とは、データ集合内の過剰なデータの存在（過剰）とデータ集合内のデータの欠落（漏れ）である。

|  |  |
| --- | --- |
| No | C01 |
| 品質要求 | データ製品内に、gml:idが同一となるインスタンスがない。 |
| 品質要素 | 完全性・過剰 |
| 品質適用範囲 | データ製品内の全てのgml:idをもつインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 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。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．データ製品に含まれる全てのインスタンスについて、gml:idの値が同じインスタンスの数をエラーとして数える。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C02：参照データに含まれるデータを分割・統合・追加・削除せずに使用する場合 |
| 品質要求 | 参照データとインスタンス数が等しい。 |
| 品質要素 | 完全性・過剰/漏れ |
| 品質適用範囲 | データ集合内の全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 参照データと都市モデルに含まれる各地物のインスタンス数が等しい。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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。 1．参照データに含まれるデータ数を、地物型ごとに数える。 2．都市モデルに含まれるインスタンス数を地物型ごとに数える。 3．1．と2．の結果より、地物型ごとに差を計算し、その絶対値の和をエラーの数とする。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C03：参照データに含まれるデータを分割・統合・追加・削除し使用する場合、又は新規にデータを作成する場合 |
| 品質要求 | 参照データと比較して過剰・漏れが許容誤差の範囲内である。 |
| 品質要素 | 完全性・過剰/漏れ |
| 品質適用範囲 | データ集合内の全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 参照データに存在しないのに地物インスタンスが存在する場合、あるいは参照データに存在するのに地物インスタンスが存在しない場合をエラーとする。1個以上のエラーが存在するサブメッシュをエラーサブメッシュとする。 誤率（％）＝エラーサブメッシュの数／100×100 |
| 適合品質水準 | 全ての検査単位の誤率が10%以下なら合格、10％を超える検査単位が1つ以上あれば不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取・目視検査を実施する。 1．抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2．検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3．検査単位の範囲について、対象となる全ての地物インスタンスを抽出する。 4．検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3．とを目視で比較して、どちらかと対応が取れない地物インスタンスがあった場合、そのサブメッシュをエラーとして、エラーの存在するサブメッシュ数を数える。 5．4．の結果より、検査単位ごとに誤率を算出する。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C04（LODで指定された地物型の過剰） |
| 品質要求 | 応用スキーマごとに定義された、各LODにおいて使用可能な地物型以外のインスタンスが含まれていない。 |
| 品質要素 | 完全性・過剰 |
| 品質適用範囲 | データ集合内の全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 応用スキーマごとに定義された、各LODにおいて使用可能な地物型以外のインスタンスが含まれ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。エラーの数が1以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 応用スキーマごとに全数・自動検査を実施する。  1．データ製品に含まれる、全体となる地物型※のインスタンスがもつ空間属性のLOD（LODの詳細な区分が行われている場合には、その区分）を取得する。  2．LOD又はLODの詳細な区分において、標準製品仕様書に示された使用可能な地物型を取得する。  3．データ製品に、2．で取得した地物型以外のインスタンスが存在した場合に、エラーとしてその数を数える。   * 全体となる地物型とは、以下をいう。   bldg:Building, brid:Bridge, frn:CityFurniture, 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地物型   * LOD又はLODの詳細な区分ごとに仕様可能な地物型は、標準製品仕様書の4.2～4.21に、応用スキーマごとに示す。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C05（出力すべき主題属性及び関連役割の漏れ） |
| 品質要求 | 作成対象とする主題属性及び関連役割が、必ず要素（タグ）として出力される。 |
| 品質要素 | 完全性・漏れ |
| 品質適用範囲 | データ製品に含まれる、作成対象とする主題属性及び関連役割のうち、必ず出力すべき主題属性及び関連役割のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 拡張製品仕様書が作成対象とする主題属性及び関連役割のうち、必ず出力すべきインスタンスの漏れ。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．検査プログラムによって、各都市の拡張製品仕様書で作成対象とする主題属性及び関連役割のうち、必ず要素（タグ）として出現すべき主題属性及び関連役割が、都市オブジェクトの子要素として出現していない箇所をエラーとして数える。  作成対象とする主題属性及び関連役割とは、取得項目一覧のA.3.1\_取得項目一覧シートにおいて、I列「作成対象」の欄に「○」が付いている全ての主題属性及び関連役割である。  必ず要素（タグ）として出現すべき主題属性及び関連役割とは、取得項目一覧のA.3.1\_取得項目一覧シートにおいて、N列「不明な場合に不明値を出力する」の欄に「○」が付いている全ての主題属性及び関連役割である。  作成対象とする主題属性及び関連役割（I列に「○」）のうち、出力すべき主題属性及び関連役割（N列に「○」）は、必ず要素（タグ）として出力しなければならない。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C06（作成対象である主題属性及び関連役割の漏れ） |
| 品質要求 | 作成対象とする主題属性及び関連役割が、必ず要素（タグ）として1つ以上出力される。 |
| 品質要素 | 完全性・漏れ |
| 品質適用範囲 | 作成対象とする主題属性及び関連役割。 |
| 品質評価尺度 | 拡張製品仕様書で作成対象としている主題属性及び関連役割のインスタンスの漏れ。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．検査プログラムによって、地物型ごとに各都市の拡張製品仕様書で作成対象とする主題属性及び関連役割が、都市オブジェクトの子要素として出現している箇所を数える。  2．出現している箇所が0か所（データセットにインスタンスが存在しない）となる主題属性及び関連役割の数を数える。  作成対象とする主題属性及び関連役割とは、取得項目一覧のA.3.1\_取得項目一覧シートにおいて、I列「作成対象」の欄に「○」が付いている全ての主題属性及び関連役割である。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C07（品質属性の漏れ） |
| 品質要求 | 全ての幾何オブジェクトについて、作成に使用した原典資料の種類が入力されている。 |
| 品質要素 | 完全性・漏れ |
| 品質適用範囲 | 全ての都市オブジェクト。 |
| 品質評価尺度 | 幾何オブジェクトの作成に使用する原典資料の種類の漏れ。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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。  地物型毎、かつ、拡張製品仕様書　表4‐1に示される、作成対象となるLODごとに実施する。  1．品質属性（uro:DataQualityAttribute）のうち、あるLODの幾何オブジェクトが作成されているにもかかわらず、当該LODについての「幾何オブジェクトの作成に使用した原典資料の種類についての属性」が含まれていない場合にエラーとする。  2．全ての地物型及び作成対象とする全てのLODに対して1．を実施し、エラーの数を合計する。  「幾何オブジェクト作成するために使用した原典資料の種類についての属性」とは、以下である。  LOD0の場合：uro:geometrySrcDescLod0  LOD1の場合：uro:geometrySrcDescLod1  LOD2の場合：uro:geometrySrcDescLod2  LOD3の場合：uro:geometrySrcDescLod3  LOD4の場合：uro:geometrySrcDescLod4 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C08（公共測量品質属性の漏れ） |
| 品質要求 | 公共測量成果となる全ての幾何オブジェクトについて、作成に使用した公共測量成果の種類が入力されている。 |
| 品質要素 | 完全性・漏れ |
| 品質適用範囲 | 全ての都市オブジェクト。 |
| 品質評価尺度 | 幾何オブジェクトの作成に使用する公共測量成果の種類の漏れ。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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。  地物型毎、かつ、拡張製品仕様書　表4‐1に示される、作成対象となるLODごとに実施する。  1．データセットに含まれる都市オブジェクトの品質属性（uro:DataQualityAttribute）について、各LODで「幾何オブジェクト作成するために使用した原典資料の種類についての属性」の値が「公共測量成果（コード「000」）」のみである属性の有無及びそのLODを特定する。  2．１．で「公共測量成果（コード「000」）」のみとなる属性がある場合は、uro:DataQualityAttributeの子要素としてuro:PublicSurveyDataQualityAttributeが出現し、かつ、そのLODにおける「公共測量成果の地図情報レベルについての属性」及び「公共測量成果の種類についての属性」が入力されていない場合に、エラーとする。  3．全ての地物型及び作成対象とする全てのLODに対して1．及び2．を実施し、エラーの数を合計する。  「幾何オブジェクト作成するために使用した原典資料の種類についての属性」とは、以下である。  LOD0の場合：uro:geometrySrcDescLod0  LOD1の場合：uro:geometrySrcDescLod1  LOD2の場合：uro:geometrySrcDescLod2  LOD3の場合：uro:geometrySrcDescLod3  LOD4の場合：uro:geometrySrcDescLod4  「公共測量成果の地図情報レベルについての属性」とは、以下である。  LOD0の場合：uro:srcScaleLod0  LOD1の場合：uro:srcScaleLod1  LOD2の場合：uro:srcScaleLod2  LOD3の場合：uro:srcScaleLod3  LOD4の場合：uro:srcScaleLod4  「公共測量成果の種類についての属性」とは、以下である。  LOD0の場合：uro:publicSurveySrcDescLod0  LOD1の場合：uro:publicSurveySrcDescLod1  LOD2の場合：uro:publicSurveySrcDescLod2  LOD3の場合：uro:publicSurveySrcDescLod3  LOD4の場合：uro:publicSurveySrcDescLod4 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C-bldg-01 |
| 品質要素 | 完全性・過剰 |
| 品質適用範囲 | bldg:Building |
| 品質評価尺度 | データ製品内に、属性「uro:buildingID」が同一となるインスタンスがない。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．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:buildingID」の値が同一となるインスタンスを抽出する。 2．同一の属性「uro:buildingID」の値をもつインスタンス群について、属性「uro:branchID」又は「uro:partID」をもたないインスタンスが複数存在した場合に、エラーとしてその数を数える。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C-bldg-02 （建築物と部屋の完全性） |
| 品質要求 | 参照データとインスタンス数が等しい。 |
| 品質要素 | 完全性・過剰/漏れ |
| 品質適用範囲 | LOD4の幾何オブジェクトをもつbldg:Building, bldg:Room |
| 品質評価尺度 | 参照データに含まれるIfcBuilding及びIfcSpaceのインスタンス数と、建築物モデル（LOD4）に含まれるbldg:Building及びbldg:Roomのインスタンス数が等しい。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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。 1．参照データに含まれる、IfcBuilding及びIfcSpaceのインスタンス数を数える。  2．建築物モデル（LOD4）に含まれるbldg:Building及びbldg:Roomのインスタンス数を数える。 3．1．と2．の結果より、IfcBuildingとbldg:Building、IfcSpaceとbldg:Room、それぞれのインスタンス数の差分を求め、その絶対値の和をエラーの数とする。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C-bldg-03　（LOD4における開口部の完全性） |
| 品質要求 | 参照データとの一致。 |
| 品質要素 | 完全性・過剰 |
| 品質適用範囲 | bldg:Door, bldg:Window |
| 品質評価尺度 | 建築物モデル（LOD4）に含まれるbldg:Window及びbldg:Doorのインスタンスと参照データに含まれるIfcWindow及びIfcDoorのインスタンス数が等しい。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取・目視検査を実施する。 1．建築物モデル（LOD4）に含まれる、bldg:Door及び bldg:Windowの全インスタンスの2％となるまで抽出する。  2．参照データを表示し、抽出したbldg:Door及びbldg:Windowに対応するIfcDoor及びIfcWindowのインスタンスが存在するか、目視で確認する。 3．対応するインスタンスが存在しない場合にエラーとする。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | C-bldg-04 （LOD4.1及びLOD4.2における付属物の過剰） |
| 品質要求 | 参照データとの一致。 |
| 品質要素 | 完全性・過剰 |
| 品質適用範囲 | bldg:IntBuildingInstallation |
| 品質評価尺度 | 参照データに含まれるIfcBuildingElement及びこの下位型のインスタンスと建築物モデル（LOD4）に含まれるbldg:IntBuildingInstallationのインスタンス数が等しい。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取・目視検査を実施する。 1．建築物モデル（LOD4）に含まれるbldg:IntBuildingInstallationの全インスタンスの2％の数となるまでbldg:IntBuildingInstallationを抽出する。  2．参照データを表示し、抽出したbldg:IntBuildingInstallationに対応するIfcBuildingElement及びその下位型のインスタンスが存在するか、また、その種類が一致するかを目視で確認する。  3．対応するIfcBuildingElement及びの下位型のインスタンスが存在しない場合、又は、存在していても種類が不一致となる場合にエラーとする。 |

### 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、以下の四つから構成される。

* 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 | 整形式（Well-Formed XML)になっていない箇所数。 |
| 適合品質水準 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．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 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．gml:CodeTypeに含まれるコードリストへの相対パスを取得する。  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。 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。  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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1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．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。  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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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個以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 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。  ただし、uro:geometrySrcDescの値が10（BIMモデル）となるbldg:Building及びbldg:Buildingが含む下位の地物インスタンスがもつgml:LineString及びgml:LinearRingが円弧等の曲線を近似している場合には、エラーとして数えない（BIMに含まれる曲線をCityGMLでは折れ線に近似している。BIMに含まれる曲線がなめらかであるほど折れ線の頂点間隔は小さくなり、L07の品質を満たさなくなる場合がある。しかし現在の技術的限界によりBIMからCityGMLへの変換においてこの問題を解決することが困難であるため、過渡的措置として品質検査から除外することとした）。  この場合、全数・自動検査によりエラーとして抽出されたgml:LineString及びgml:LinearRingを目視で確認し、円弧等の曲線が近似されたgml:LineString及びgml:LinearRingであることを確認しなければならない。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 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 | 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 | 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 | 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 | 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 | 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、以下に示す条件に一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が二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。  ただし、BIMから作成されたbldg:Roomについては、2．の「閉じている」を、L-bldg-13により評価する。 |
| 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いてはならない。 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 | 全数・自動検査を実施する。 1. 開口部（bldg:Window、bldg:Door）の空間属性として保持するgml:MultiSurfaceを、これを集約する境界面（bldg:\_BoundarySurfaceの下位クラス）の空間属性が保持する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 | 全数・自動検査を実施する。 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 | 全数・自動検査を実施する。 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 | 全数・自動検査を実施する。  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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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個以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 1. 開口部（bldg:Window、bldg:Door）の空間属性が保持するgml:MultiSurfaceを、これを集約する境界面（bldg:\_BoundarySurfaceの下位クラス）の空間属性が保持するgml:MultiSurfaceを抽出する。 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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 全数検査を実施する。  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。   * 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 | 全数検査を実施する。  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）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。   * 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:Building）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 | 全数検査を実施する。  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。   * 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:BuildingInstallaion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:IntBuildingInstallation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:IntBuildingInstallationの境界面となgml:Polgon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 | 全数・自動検査を実施する。  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。   * 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。   + 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:IntBuildingInstallation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:IntBuildingInstallation、bldg:BuildingFurniture |
| 品質評価尺度 | 全てのbldg:Room、bldg:IntBuildingInstallation、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 | 全数・自動検査を実施する。  1．検査プログラムによって、全てのbldg:Room、bldg:IntBuildingInstallation、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。  2．検査プログラムによって、全てのbldg:Room、bldg:IntBuildingInstallation、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。  3．1及び2の合計をエラー数とする。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | L-bldg-13 |
| 品質要素 | 論理一貫性・位相一貫性 |
| 品質適用範囲 | uro:geometrySrcDescの値が10（BIMモデル）となるbldg:Room |
| 品質評価尺度 | bldg:Roomを構成する境界面の辺と、これと接すべき隣接する境界面の辺との間に閾値（0.001m）以上の距離があ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、対象とする幾何オブジェクトのインスタンスごとに、隣り合う面の接すべき線（面の境界線）の距離（隙間）が閾値（0.001m）以上である場合にエラーとする。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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、 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以上の場合は不合格。 |
| 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、対象となるインスタンスを検索する。 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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | L-frn-02 |
| 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:Point, gml:MultiPoint, gml:MultiCurve又はgml:MultiSurface）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以上の場合は不合格。 |
| 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、対象となるインスタンスを検索する。 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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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個以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 全数・自動検査を実施する。 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。 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。 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。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 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。 ただし、以下は例外とする。 ・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。 |

### 位置正確度

位置正確度とは、空間参照系内の地物の位置の正確さのことである。標準製品仕様書では、位置正確度として、報告された座標値と採択された値又は真とみなす値との近さを示す絶対正確度（外部正確度とも呼ぶ）を採用する。

標準製品仕様では、データ製品が満たすべき位置正確度として、地図情報レベル2500を適用することを基本とする。

ユースケースに応じて、位置正確度の適合品質水準は変更してもよい。ただし、変更に当たっては作業規程の準則に定義される地図情報レベルに従い決定すること。また、このレベルは地物型ごとに替えてよい。

点群や画像からの図化により取得したインスタンスは、P01とP02、P05とP06、又はP07とP08から、その地図情報レベルに応じて、品質要求及び評価手順を適用する。

また、GISデータからの変換により取得したインスタンスの場合はP03、既成図数値化により取得したインスタンスはP04を適用する。

なお、地形については、P-dem-01を適用する。

* 地図情報レベル2500の場合の位置正確度

|  |  |
| --- | --- |
| No | P01 |
| 品質要素 | 位置正確度・絶対正確度 |
| 品質適用範囲 | 点群や画像からの図化により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | データ集合内の位置の座標と、より正確度の高い参照データである点検測量成果の座標との誤差の標準偏差を計算する。また、誤差の母平均は0とする。 ただし、データ品質属性の「幾何属性作成方法」の値が「0（推定）」となるインスタンスは検査対象としない。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュについて、水平位置の標準偏差が、水平距離1.75m以内であれば、”合格”、1.75mを超えれば不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する現地（又は現地とみなす資料）の点検測量成果を取得する。 ７．５．及び６．より、誤差の標準偏差を計算する。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | P02 |
| 品質要素 | 位置正確度・外部正確度 |
| 品質適用範囲 | 点群や画像からの図化により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。  ただし、地形（dem:ReliefFeature）は除く。 |
| 品質評価尺度 | データ集合内の位置の座標と、より正確度の高い参照データである水準測量成果の座標との誤差の標準偏差を計算する。また、誤差の母平均は0とする。 ただし、データ品質属性の「幾何属性作成方法」の値が「0（推定）」となるインスタンスは検査対象としない。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュ別に、標高の標準偏差が0.66m以内であれば“合格、0.66mを超えれば不合格 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標（標高）を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する現地（又は現地とみなす資料）の水準測量成果を取得する。 ７．５．及び６．より、誤差の標準偏差を計算する。 |

* 地図情報レベル500又は地図情報レベル1000の場合の位置正確度

地図情報レベルを変更する場合は、P1及びP2に示す適合品質水準を下表に従い変更する。図化以外（GISデータの変換及び既成図数値化）の場合には、P3又はP4を使用する。

表 6‑1　新規測量における数値地形図データの位置精度及び地図情報レベル（作業規程の準則第106条）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 地図情報レベル | 水平位置の標準偏差 | 標高の標準偏差 |
| 500 | 0.25m以内 | 0.25m以内 |
| 1000 | 0.70m以内 | 0.33m 以内 |

地図情報レベル500の場合の位置正確度

|  |  |
| --- | --- |
| No | P05 |
| 品質要素 | 位置正確度・絶対正確度 |
| 品質適用範囲 | 点群や画像からの図化により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | データ集合内の位置の座標と、より正確度の高い参照データである点検測量成果の座標との誤差の標準偏差を計算する。また、誤差の母平均は0とする。 ただし、データ品質属性の「幾何属性作成方法」の値が「0（推定）」となるインスタンスは検査対象としない。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュについて、水平位置の標準偏差が、水平距離0.25m以内であれば、”合格”、0.25mを超えれば不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する現地（又は現地とみなす資料）の点検測量成果を取得する。 ７．５．及び６．より、誤差の標準偏差を計算する。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | P06 |
| 品質要素 | 位置正確度・外部正確度 |
| 品質適用範囲 | 点群や画像からの図化により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。  ただし、地形（dem:ReliefFeature）は除く。 |
| 品質評価尺度 | データ集合内の位置の座標と、より正確度の高い参照データである水準測量成果の座標との誤差の標準偏差を計算する。また、誤差の母平均は0とする。 ただし、データ品質属性の「幾何属性作成方法」の値が「0（推定）」となるインスタンスは検査対象としない。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュ別に、標高の標準偏差が0.25m以内であれば“合格、0.25mを超えれば不合格 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標（標高）を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する現地（又は現地とみなす資料）の水準測量成果を取得する。 ７．５．及び６．より、誤差の標準偏差を計算する。 |

地図情報レベル1000の場合の位置正確度

|  |  |
| --- | --- |
| No | P07 |
| 品質要素 | 位置正確度・絶対正確度 |
| 品質適用範囲 | 点群や画像からの図化により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | データ集合内の位置の座標と、より正確度の高い参照データである点検測量成果の座標との誤差の標準偏差を計算する。また、誤差の母平均は0とする。 ただし、データ品質属性の「幾何属性作成方法」の値が「0（推定）」となるインスタンスは検査対象としない。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュについて、水平位置の標準偏差が、水平距離0.7m以内であれば、”合格”、0.7mを超えれば不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する現地（又は現地とみなす資料）の点検測量成果を取得する。 ７．５．及び６．より、誤差の標準偏差を計算する。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | P08 |
| 品質要素 | 位置正確度・外部正確度 |
| 品質適用範囲 | 点群や画像からの図化により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。  ただし、地形（dem:ReliefFeature）は除く。 |
| 品質評価尺度 | データ集合内の位置の座標と、より正確度の高い参照データである水準測量成果の座標との誤差の標準偏差を計算する。また、誤差の母平均は0とする。 ただし、データ品質属性の「幾何属性作成方法」の値が「0（推定）」となるインスタンスは検査対象としない。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュ別に、標高の標準偏差が0.33m以内であれば“合格、0.33mを超えれば不合格 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標（標高）を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する現地（又は現地とみなす資料）の水準測量成果を取得する。 ７．５．及び６．より、誤差の標準偏差を計算する。 |

GISデータからの変換を行う場合及び既成図数値化を行う場合：適合品質水準は地図情報レベル2500の場合と同様とする。ただし、原典資料は変更した地図情報レベルの要件を満たさなければならない。

* GISデータの変換の場合

|  |  |
| --- | --- |
| No | P03 |
| 品質要素 | 位置正確度・外部正確度 |
| 品質適用範囲 | GISデータからの変換により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。  ただし、地形（dem:ReliefFeature）は除く。 |
| 品質評価尺度 | 「データ集合内の座標」と「原典資料の座標」との誤差の標準偏差を計算する。 ただし、原典資料は地図情報レベル2500の要件を満たしているものとする。また、誤差の母平均は0とする。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュ別に、標準偏差が0mであれば“合格、0mを超えれば不合格 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに他の地物との関係から位置が明確な点を10 点以上抽出する。 ５．抽出した点について、データ集合上のインスタンスの座標値を取得する。 ６．原典資料を用いて、５．で抽出した地物の点の座標値を取得する。 ７．５．及び６．より、250mサブメッシュ毎に誤差の標準偏差を計算する。 |

* 既成図数値化の場合

|  |  |
| --- | --- |
| No | P04 |
| 品質要素 | 位置正確度・外部正確度 |
| 品質適用範囲 | 既成図数値化により取得した、データ集合内の全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 「データ集合内の水平位置の座標」と「データ取得時に使用した原典資料を用いて図化したデータ集合内の水平位置の座標」との誤差の標準偏差を計算する。 ただし、原典資料は地図情報レベル2500の要件を満たしているものとする。また、誤差の母平均は0とする。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュについて、図上の水平位置の標準偏差が0.3mm以内であれば“合格、0.3mmを超えれば不合格。 |
| 品質評価手法 | 既成図の図郭四隅の残存誤差を計測し、図郭四隅の残存誤差が0.2mm以内であれば、以降の手順に従い、地物の空間属性が保持する幾何オブジェクトの誤差の標準偏差を計測する。 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する既成図上の座標を測定する。 ７．５．及び６．より、250mサブメッシュ毎に誤差の標準偏差を計算する。 |

* 地形の位置正確度

|  |  |
| --- | --- |
| No | P-dem-01 |
| 品質要素 | 位置正確度・外部正確度 |
| 品質適用範囲 | dem:ReliefFeature |
| 品質評価尺度 | データ集合内の位置の座標と、より正確度の高い参照データである水準測量成果の座標との誤差の標準偏差を計算する。また、誤差の母平均は0とする。 ただし、データ品質属性の「幾何属性作成方法」の値が「0（推定）」となるインスタンスは検査対象としない。 |
| 適合品質水準 | 全ての250mサブメッシュ別に、標高の標準偏差が0.7m以内であれば“合格、0.7mを超えれば不合格 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 １．抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 ２．検査単位の各メッシュを2×2 の250mサブメッシュに分割する。 ３．検査単位に含まれるデータ（地物インスタンス）を表示又は出力する。 ４．250m サブメッシュごとに明瞭な地物から21 辺以上（2 点以上／辺）を抽出する。 ５．抽出した地物の点について、データ集合上の位置座標（標高）を測定する。 ６．抽出した地物の点に対応する現地（又は現地とみなす資料）の水準測量成果を取得する。 ７．５．及び６．より、誤差の標準偏差を計算する。 |

### 時間正確度

CityGMLでは、時間オブジェクトを定義する時間スキーマ（ISO19108）を使用していないことから、標準製品仕様書でも時間スキーマは使用していない。そのため、時間正確度は本標準仕様書では対象外とする。

なお、年や日付の値が設定された地物属性は主題正確度による品質要求を行い、参照データとの比較による品質評価手法を示す。

### 主題正確度

主題正確度は、定量的属性の正確度、非定量的属性、地物分類及び地物間関係の正しさである。

なお、定量的属性とは、長さや大きさなど、値が大小関係のある数値となる属性である。また、非定量的属性とは文字列やコードのような値の大小関係がない属性である。

|  |  |
| --- | --- |
| No | T01 |
| 品質要素 | 主題正確度・非定量的主題属性の正しさ |
| 品質適用範囲 | 非定量的主題属性をもつ全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | インスタンスに設定された地物属性のうち、型がxs:string、gml:CodeType、xs:boolean、xs:date、xs:gYear、gml:MeasureOrNullListType又は、gml:StringOrRefTypeとなる主題属性について、設定された値が参照データの属性値と一致しないインスタンスをエラーインスタンスとする。 |
| 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以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 1．抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2．検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3．検査単位の範囲について、属性値が識別できるようにインスタンスを表示又は出力する。 4．検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3．とを比較し、サブメッシュに含まれる全てのインスタンスの値が妥当であるかを確認する。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | T02 |
| 品質要素 | 主題正確度・定量的主題属性の正しさ |
| 品質適用範囲 | 定量的主題属性をもつ全ての地物型のインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | インスタンスに設定された地物属性のうち、型がxs:integer、xs:nonNegativeInteger、 xs:double、gml:MeasureType、gml:LengthType又はgml:MeasureOrNullListTypeとなる主題属性について、設定された値が参照データの属性値と一致しないインスタンスをエラーとする。 |
| 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以上の場合は不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 1．抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2．検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3．検査単位の範囲について、属性値が識別できるようにインスタンスを表示又は出力する。 4．検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3．とを比較し、サブメッシュに含まれる全てのインスタンスの値が妥当であるかを確認する。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | T03 |
| 品質要素 | 主題正確度・分類の正しさ |
| 品質適用範囲 | 地物関連（幾何オブジェクトへの参照を含む）のうち、gml:idの参照により実装されている全てのインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | 地物関連により参照されるgml:id をもつインスタンスの型が、応用スキーマの中で指定された関連相手先の型と一致しない箇所の出現回数 |
| 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以上の場合は不合格。 |
| 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、xlink:href属性により参照されたgml:idをもつインスタンスを検索する。 2．検索されたインスタンスの型が、応用スキーマで定義された関連相手先となる地物型又は幾何オブジェクト型と合致しないインスタンスを数える。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | T-bldg-01 |
| 品質要素 | 主題正確度・分類の正しさ |
| 品質適用範囲 | 以下の地物型のインスタンス： bldg:RoofSurface, bldg:WallSurface, bldg:GroundSurface, bldg:OuterFloorSurface, bldg:OuterCeilingSurface, bldg:ClosureSurface |
| 品質評価尺度 | 建築物及び建築物部分を構成する境界面が、正しく区分されていないインスタンスをエラーとする。エラーが1つ以上存在するサブメッシュをエラーサブメッシュとする。 誤率（％）＝エラーサブメッシュの数／検査単位毎の全サブメッシュ数×100 |
| 適合品質水準 | 全ての検査単位の誤率が10%以下なら合格、10%を超える検査単位が1つ以上あれば不合格。 |
| 品質評価手法 | 抜取検査を実施する。 1．抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2．検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3．検査単位の範囲について、建築物及び建築物部分を構成する境界面が識別できるようにインスタンスを表示又は出力する。 4．検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3．とを比較し、サブメッシュに含まれる全てのインスタンスの境界面が妥当であるかを確認する。 5．確認の結果、妥当ではないインスタンスが一つでも存在するサブメッシュをエラーとして、エラーの存在するサブメッシュ数を数える。 6．5．の結果より、検査単位ごとに誤率を算出する。 |

|  |  |
| --- | --- |
| No | T-bldg-02 |
| 品質要素 | 主題正確度・分類の正しさ |
| 品質適用範囲 | 全てのbldg:BuildingInstallationのインスタンス。 |
| 品質評価尺度 | bldg:lod2Geometry又はbldg:lod3Geometry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以上の場合は不合格。 |
| 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、建築物の屋外付属物のインスタンスのうち、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と合致しないインスタンスを数える。 |

# 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。

## 配布書式情報

### 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 3.1及びCityGML 2.0を採用する。

### 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。

#### 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 3.1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CityGML 2.0に従う。

　すなわち、基本となるオブジェクト単位は、CityGML 2.0又はi-UR 3.1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。

#### 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[3]において定義されるAnnex F GML-to-UML Application Schema Encoding Rulesに従う。

#### 出力データ構造

出力データ構造には、i-UR 3.1及びCityGML 2.0を使用する。拡張子は、「.gml」とする。

#### 変換規則

1. スキーマ変換規則

スキーマ変換規則は、i-UR 3.1及びCityGML 2.0に従う。

なお、標準製品仕様書は、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-UR 3.1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-UR 3.1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-UR 3.1又はCityGML 2.0名前空間の接頭辞を付ける。

1. 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）[2]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-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型間の集成は、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snsName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（7.2.4）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。

* 出力すべきタグ

データ製品に含まれる全ての拡張製品仕様書において作成対象とする全ての主題属性及び空間属性のタグを出力しなければならない。

### 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。

### 言語

地物の属性の値を記述する言語は、日本語とする。

## 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、9.7の記載を適用する。

### ファイル単位

#### 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。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 |  |
| 拡張製品仕様書において拡張した地物 |  |
| 洪水浸水想定区域 | 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。 |
| 津波浸水想定、高潮浸水想定区域、内水浸水想定区域、ため池ハザードマップ | 統合地域メッシュ（第2次地域区画） |
| 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。 |

#### 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。 |

### 境界線上の地物の取り扱い

#### 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。

#### 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許容する。

### 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]

[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]

[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 | | squr |
| 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 |
| ため池ハザードマップ | rfld |
| 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 |
| アピアランスモデル | | app |
| 拡張製品仕様書で追加した地物 | | ext |

#### [CRS]

[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。

標準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 |

なお、標準製品仕様書第2.3版までは、高さとして標高を含むファイルと、仮想的な高さを含むファイルを識別するために、空間参照系の略称として2次元の座標参照系を示す「6668」も採用していた。

しかし、標準製品仕様書第3.0版において、応用スキーマごとにLODの定義を明確にしたこと、また、対象とするLODにLOD0も含めた。これにより、高さとして標高を含むファイルと仮想的な高さを含むファイルを識別子で区分することが不要となったため、略称として6668は削除した。

3D都市モデルの各ファイルに適用する空間参照系の略称は、「6697」に統一する。

#### [オプション]

[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。表 7‑6に標準製品仕様書において定めるオプションに使用可能な文字列を示す。

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 |
| lod3 | dem | 地形モデル（LOD3）を分けて格納したデータを意味する。 |
| f[識別子] | gen | 汎用都市オブジェクトのファイルを、地物の種類ごとに分けたい場合に使用する。[識別子]は、コードリスト（GenericCityObject\_name.xml）のコードと一致させる。  このオプションを使用する場合は、拡張製品仕様書において使用するオプションの一覧を示さなければならない。 |
| f[識別子] | ext | 拡張製品仕様書で追加した地物のファイルを、地物ごとに分けたい場合に使用する。[識別子]は、任意の半角英数字の組み合わせとする。  このオプションを使用する場合は、拡張製品仕様書において使用するオプションの一覧を示さなければならない。 |
| [識別子] | udx以下の全てのサブフォルダ | その他の事由によりファイルを分割する場合に使用する。[識別子]は、任意の半角英数字の組み合わせとする。ただし、他のオプションの文字列と重複してはならない。  このオプションを使用する場合は、拡張製品仕様書において使用するオプションの一覧を示さなければならない。 |

このうち、[識別子]は、拡張製品仕様書において定めることのできる任意の文字列である。[識別子]を使用する場合は、[識別子]を含むオプションの文字列、適用するフォルダ名及びオプションの文字列の意味の一覧（表 7‑7）を作成する。なお、[識別子]を含むオプションの文字列は、オプションに使用するほかの文字列と重複してはならない。

表 7‑7　拡張製品仕様書で追加するオプションの文字列

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| オプション | 適用するフォルダ名 | 文字列の意味 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### フォルダ構成とフォルダ名称

#### フォルダ構成

データ製品のフォルダ構成を示す。

表 7‑8　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、Excel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。 |
| ext | 拡張製品仕様書で追加した地物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。 |
| rfld | 災害リスク（浸水）モデルのうち、ため池ハザードマップを格納するフォルダ。ハザードマップ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。 |
| rwy | 交通（鉄道）モデルを格納するフォルダ。 |
| squr | 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。 |
| wwy | 交通（航路）モデルを格納するフォルダ |

#### 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。

表 7‑9　ルートフォルダの命名規則

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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。  　tran-mlit：国土交通省が提供する交通（道路）モデル  unf-tg：東京ガスが提供する地下埋設物モデル  　tran-enexco：NEXCO東日本が整備する交通（道路）モデル  　rwy-jre：JR東日本が提供する交通（鉄道）モデル | 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。  整備とは、以下の1（新規整備）に加え、2及び3を含む。  1. データセットの追加（新規整備）  2. 地物型の追加  3. 地物の追加（整備範囲の拡張、既存地物の更新）  以下の４から６は含まない。  4. 空間属性の追加  5．主題属性の追加  6．標準製品仕様書の改定に伴うバージョンアップ | 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。 |

#### 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。

災害リスクモデルについては、災害の種類ごとに分けてサブフォルダ（fld、tnm、htd、ifld、rfld及びlsld）を作成する。また、災害リスクのうち、浸水想定区域のサブフォルダ（fld、tnm、htd、ifld及びrfld）には、さらに区域図ごとのサブフォルダを設ける。サブフォルダを作成する場合は、下表に従い、作成したサブフォルダの一覧を付す。

拡張製品仕様書において災害リスク（浸水）モデルを作成する場合は、以下に示す表を用いて、対応する災害リスク（浸水）モデルのフォルダ構成を示すこと。

* 洪水浸水想定区域のフォルダ構成

サブフォルダ「fld」の中に、国を示すサブフォルダ「natl」と都道府県を示すサブフォルダ「pref」を作成し、「natl」及び「pref」の中にさらに洪水浸水想定区域図ごとのサブフォルダを作成する。

なお、「natl」と「pref」には、水防法第14条第1項に定める「洪水浸水想定区域」である災害リスク（浸水）モデルを格納する。また、水防法第14条第1項に定める「洪水浸水想定区域」以外の洪水ハザードマップ等に基づく浸水面や、破堤点ごと、時間経過ごとの浸水面を表現する災害リスク（浸水）モデルは、サブフォルダ「org」を作成し、この中にさらに区域図ごとのサブフォルダを作成する。

サブフォルダを作成する場合は、拡張製品仕様書において、下表を用いてサブフォルダ名及びフォルダの説明を示す。

表 7‑10　洪水浸水想定区域のフォルダ構成

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| フォルダ名 | サブフォルダ名 | フォルダの説明（洪水浸水想定区域図の名称） |
| natl |  |  |
| pref |  |  |
| org |  |  |

* 津波浸水想定のフォルダ構成

サブフォルダ「tnm」の中に、津波浸水想定ごとのサブフォルダを作成する。

サブフォルダを作成する場合は、拡張製品仕様書において、下表を用いてサブフォルダ名及びフォルダの説明を示す。

表 7‑11　津波浸水想定のフォルダ構成

|  |  |
| --- | --- |
| サブフォルダ名 | フォルダの説明（津波浸水想定の名称） |
|  |  |
|  |  |

* 高潮浸水想定区域のフォルダ構成

サブフォルダ「htd」の中に、高潮浸水想定区域図ごとのサブフォルダを作成する。

サブフォルダを作成する場合は、拡張製品仕様書において、下表を用いてサブフォルダ名及びフォルダの説明を示す。

表 7‑12　高潮浸水想定区域のフォルダ構成

|  |  |
| --- | --- |
| サブフォルダ名 | フォルダの説明（高潮浸水想定区域図の名称） |
|  |  |
|  |  |

* 内水浸水想定区域のフォルダ構成

サブフォルダ「ifld」の中に、内水浸水想定区域図ごとのサブフォルダを作成する。

サブフォルダを作成する場合は、拡張製品仕様書において、下表を用いてサブフォルダ名及びフォルダの説明を示す。

表 7‑13　内水浸水想定区域図のフォルダ構成

|  |  |
| --- | --- |
| サブフォルダ名 | フォルダの説明（内水浸水想定区域図の名称） |
|  |  |
|  |  |

* ため池ハザードマップのフォルダ構成

サブフォルダ「rfld」の中に、ため池ハザードマップごとのサブフォルダを作成する。

サブフォルダを作成する場合は、拡張製品仕様書において、下表を用いてサブフォルダ名及びフォルダの説明を示す。

表 7‑14　ため池ハザードマップのフォルダ構成

|  |  |
| --- | --- |
| サブフォルダ名 | フォルダの説明（ため池ハザードマップの名称） |
|  |  |
|  |  |

### 成果品の単位と空間範囲

成果品の単位は基礎自治体とし、成果品の空間範囲は基礎自治体が整備する原典資料の整備範囲と一致させることを基本とする。

* ただし、都道府県等広域で原典資料が整備されている場合の市区町村の空間範囲は、地物型のファイル単位（7.2.1）に応じて、市区町村の行政区域を包含する基準地域メッシュ（第3次地域区画）又は統合地域メッシュ（第2次地域区画）とする。
* 図 7‑1は都道府県で都市計画基本図が整備されている場合の例である。A市とB市にはそれぞれの空間範囲を包含するメッシュに該当するファイルがそれぞれのデータセットに含まれる。このとき、A市とB市の行政界を跨ぐメッシュのファイルは、それぞれのデータセットに重複して含まれる。



図 7‑1　都道府県で都市計画基本図が整備されている場合に重複して格納されるファイルの例

### 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]、[提供者区分]及び[更新回数]の表記は、「7.2.4」に示すルートフォルダの命名規則に従う。

[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。

圧縮後のファイルサイズが160GBを越え、ファイルを分割した場合には、分割後のファイル名称及び各ファイルに格納したフォルダ又はファイルを一覧で示す。

表 7‑15　分割したファイルの概要

|  |  |
| --- | --- |
| 分割後ファイル名称 | 格納したフォルダ又はファイルの種類 |
|  |  |
|  |  |

### 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] 及び[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。

# 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、3D都市モデルの作成に使用した原典資料のリスト、データ製品の概要を示すReadMe及び3Ｄ都市モデルの空間範囲をLOD別に地図上で示す索引図を作成する。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を、8.5に示す。ReadMeの仕様を8.6に示す。索引図の仕様を8.7に示す。

## メタデータの形式

メタデータの形式は、JMP2.0とする。

## 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]\_[提供者区分]\_[整備年度]\_[地物型]\_[オプション]とする。  [都市コード]、[提供者区分]及び[整備年度]は成果品のルートフォルダ名称と一致させる。  [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]\_[オプション]  [都市コード]、[提供者区分]、[整備年度]及び[オプション]は、成果品フォルダの名称に一致する。 | 3D都市モデル\_27100\_city\_2020 |
| 識別情報>日付及び日付型 | データの作成日付及び日付型を記述する。  作成日付はYYYY-MM-DDにより記述する。  日付型は以下より選択する。  001：作成日、002：刊行日、003：改訂日 | 2021-02-25, 003 |
| 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。役割、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。 | 010（固定値）  国土交通省都市局  03-5253-8397  www.mlit.go.jp/plateau/ |
| 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。 | 060  ○○株式会社  www.sample.co.jp |
| 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。 | 東京23区, 002  建築物, 005  LOD1, 005  景観シミュレーション, 005  都市計画基本図, 005 |
| 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 | CityGML 2.0、i-UR 3.1をそれぞれ書式情報として入れる。 | CityGML 2.0  i-UR 3.1 |
| 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。 | https://front.geospatial.jp/（固定値） |
| 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。 |  |

## 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。

## 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。

## 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、標準製品仕様書では、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。

#### 原典資料リストの記載項目

表 8‑2 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 | 標準地域メッシュのコードを記述する。  コードは、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。  メッシュ毎又は図郭ごとに記述することを基本とする。  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。  例えば、一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。  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。  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。 | 50305455 |
| feature | 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。  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。  地物名には接頭辞（例：Buildingの場合は、bldg）を付す。 | 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。 | 20 |
| 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）を記述する。空間属性はLOD別とする。  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。  地物のテクスチャは、"property"を"app:appearance"とする。  属性名には、接頭辞を付す。  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。  例：bldg:function, bldg:lod1Solid, bldg:lod2Solid, bldg:buildingDetailAttribute, uro:buildingDetailAttribute.uro:vacancy, app:appearance | bldg:lod0RoofEdge |
| 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。 | ●●県〇〇市 |
| date | 原典資料が作成、公表又は改訂された日付を記述する。 | 2021-01-01 |
| dateType | "date"で記述した日付の意味を記述する。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 |

#### 原典資料リストの作成単位

データ製品に含まれる各都市に対して一つの原典資料リストを作成する。

#### 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。

表 8‑3　原典資料リストのファイル仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |

#### 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

[都市コード]及び[整備年度]は、成果品のルートフォルダ名に一致する。

## 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。

#### 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。

#### ファイル名

READMEとする。（拡張子を含めると、README.md）

#### 記載項目

READMEに含むべき項目は下表のとおりとする。

表 8‑4　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。  [整備年度] 作成又は更新した年度（例：2022年度）を入れる。成果品のフォルダ名称に含める[整備年度]と一致させる。 |
| 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。YYYY-MM-DDにより記述する。 |
| 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。 |
| 3D都市モデルの整備内容 | データ製品に含まれる地物を応用スキーマごとに示す。  また、以下に示す地物は、LOD別の整備範囲及び整備規模（面積、箇所数等）を記載する。   * 建築物モデル：LOD別の棟数、整備範囲及び整備面積。 * 交通（道路）モデル：LOD別の整備範囲及び整備面積。 * 交通（徒歩道）モデル：LOD別の整備範囲及び整備面積。 * 交通（広場）モデル：LOD別の整備範囲及び整備箇所数。　整備箇所数は、整備した広場の数とする。 * 交通（航路）モデル：LOD別の航路数。　航路数は、整備した航路の数とする。 * 土地利用モデル：整備範囲及び整備面積。 * 都市設備モデル：LOD別の整備範囲及び整備面積。 * 植生モデル：LOD別の整備範囲及び整備面積。 * 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別の整備範囲及び箇所数。 * 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。   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」「○○駅周辺エリア」のように、整備範囲が分かる名称とする。  整備面積は、整備範囲の面積とする。単位は、km2を基本とするが、整備範囲が小さい場合はhaを使用してもよい。  　例えば、整備範囲が都市計画区域の場合、整備面積は都市計画区域の面積とする。  なお、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。 |
| 準拠する標準製品仕様書の版 | 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。  「3D都市モデル標準製品仕様書　第4.0版」 |
| 地図情報レベル | データ製品に含まれる地物の地図情報レベル。  「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。 |
| 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Excel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 | オープンデータの場合は、以下を記入する。  「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/）  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。」 |

#### 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。

#### テンプレート

README.mdのテンプレートは、製品仕様書作成テンプレートセットに含めている。

製品仕様書作成テンプレートセットは、https://www.mlit.go.jp/plateaudocument/より入手できる。

## 索引図の仕様

索引図の仕様を下表に示す。

表 8‑5　索引図の仕様

| 項目 | 仕様 |
| --- | --- |
| タイトル | 「〇〇　3D都市モデル整備範囲図」  〇〇の部分は整備範囲となる市区町村名又は都道府県名を記載する。 |
| 背景地図 | 国土地理院の地理院地図（地理院タイル）を標準とする。 |
| 縮尺 | 任意とする。（指定のサイズ・レイアウトに収める。） |
| サイズ・レイアウト | 用紙サイズA4を基本とする。レイアウトは対象範囲の形状を考慮し縦又は横いずれも可とする。 |
| 記載項目 | * ３D都市モデルの詳細度（LOD1～LOD4）ごとに色を分けて表示する。   + LOD3及びLOD4の整備範囲は、整備範囲の広さに応じて詳細図を表示する。 * 対象範囲の標準地域メッシュ（２次メッシュ、３次メッシュ）のメッシュとメッシュ番号を表示する。 * 凡例を表示する。主な記載項目は以下とする。   + 2次メッシュ及びそのメッシュ数：記号は水色（R:5,G:110,B:255）の太線の四角を標準とする。   + 3次メッシュ及びそのメッシュ数：記号は黒色（R:0,G: 0,B:0）の中太線の四角を標準とする。   + LOD1整備範囲（範囲の通称）及び面積km2：記号は黒色（R:0,G: 0,B:0）の太線の四角を標準とする。   + LOD2整備範囲（範囲の通称）及び面積km2：記号は赤色（R:240,G: 5,B:0）の太線の四角を標準とする。   + LOD3整備範囲（範囲の通称）及び数量（km2又はkm等）：記号は緑色（R:90,G:255,B:0）の太線の四角又は線を標準とする。   + LOD4整備範囲（範囲の通称）及び数量（km2又はkm等）：記号は青色（R:0,G:0,B:255）の太線の四角又は線を標準とする。 |
| 形式 | PDF |

# その他

## データ取得

本来、製品仕様とは、成果物（3D都市モデル）が製品仕様に示された品質要求を満たしていれば、その過程（作成手法、原典資料）は問わないが、作成した3D都市モデルが国際標準に準拠したものとなるよう、データ取得についても規定する。

標準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」[1]に従う。

## 製品仕様のプロファイル

標準製品仕様を拡張（標準製品仕様に地物や地物属性・地物関連役割を追加）や制限（標準製品仕様を制限し、その一部を使用）することができる。

標準製品仕様の拡張又は制限においては、以下に示す規則に従う。

### 拡張規則

標準製品仕様に定義されていない地物や地物属性・地物関連役割を用いたい場合は、以下に示す規則に従う。

規則1：標準製品仕様に定義されておらず、i-URに定義されている地物又は地物属性・地物関連を使用したい場合は、i-URから必要な要素を抽出し、i-URの定義と矛盾なく使用する。

規則2：標準製品仕様に定義されておらず、CityGMLに定義されている地物又は地物属性・地物関連を使用したい場合は、CityGMLから必要な要素を抽出し、CityGMLの定義と矛盾なく使用する。

規則3：標準製品仕様に定義されておらず、i-UR及びCityGMLのいずれにも定義されていない地物を使用したい場合には、CityGMLに定義された*gen:GenericCityObject*を使用して、地物を追加する。

注記：i-UR又はCityGMLに該当する地物が存在する場合には、*gen:GenericCityObject*を使用してはならない。

規則4：標準製品仕様、i-UR、又はCityGMLのいずれにも定義されていない地物属性を使用したい場合には、CityGMLに定義された*gen:\_genericAttribute*の下位型を使用して、これを該当する地物に追加する。

注記1：標準製品仕様、i-UR又はCityGMLに該当する属性が存在する場合には、*gen:\_genericAttribute*を使用してはならない。

注記２：「建築物」にコード型の地物属性を追加したい場合には、「建築物」に定義された「拡張属性」の仕組みを利用し、コード型の地物属性を追加する。

規則5：規則1、2又は規則4に従い、地物属性を追加する場合において、コード型の属性を定義する場合には、必ず、参照すべきコードリストを作成しなければならない。

注記：コードリストの形式は、GML 3.1.1 simple dictionary profile (1.0.0)に従う。

規則6：規則1から規則5までに示す拡張規則に従い、標準製品仕様を拡張する場合には、拡張の内容を示す製品仕様を作成しなければならない。

注記：製品仕様の作成においては、地理空間データ製品仕様書作成マニュアル[4]に従うこと。

### 制限規則

規則1：標準製品仕様に定められた地物、属性又は関連を使用しない場合には、応用スキーマクラス図及び応用スキーマ文書修正は行わない。標準製品仕様書に使用する地物、属性及び関連の一覧を付し、制限の内容を示す製品仕様を作成しなければならない。

## 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*uro: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が該当する。

標準製品仕様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。

なお、応用スキーマの多重度とXMLSchemaに定義された多重度との一覧を別表「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。両者に差異がある場合には、併せてその内容を留意事項として示す。

## テクスチャのための標準製品仕様

本項では、建築物の外観（app:Apperance）に使用する画像（テクスチャ）の標準的な仕様を定める。使用する画像の諸元を以下に示す。

### 画像の仕様

使用する画像の仕様を表 9‑1に示す。

表 9‑1　画像の製品仕様

|  |  |
| --- | --- |
| 形式 | JPG（拡張子は.jpg）又はPNG（拡張子は.png）とする。 |
| サイズ | 高さ及び幅の各辺長のサイズは2の累乗とし、2048ピクセル以下とすることを基本とする。  ただし、大規模な建築物等では、各辺を4096ピクセルとすることを可とする。  高さ及び幅は異なる辺長として良い。 |
| 解像度 | 解像度は、10㎝/pixel以下を基本とする。  ただし、ユースケースが必要とする場合は10㎝/pixel以上の高解像画像を用いることを可能とするが、高解像画像を広域に用いた場合に描画負荷が大きいことに留意する。 |
| ファイル単位 | パフォーマンスの観点から複数の地物のテクスチャを1つの画像ファイルにまとめること（アトラス化）を推奨する。  アトラス化の単位は、1つのCityGMLファイルを上限とする。画像サイズは一辺2048ピクセル以下（辺長サイズは2の累乗）を基本とし、一辺4096ピクセルを上限とする。  ただし、大規模な地物などで1つあたりのテクスチャサイズが画像サイズの上限（一辺4096ピクセル）を超える場合は、画像ファイルを分割してもよい。 |
| 背景色 | 背景色は、黒（R,G,B: 0,0,0）を基本とする。  ただし、建築物モデルの色調との調和を考慮し、灰色（R,G,B：90,90,90等）を設定してよい。 |

### テクスチャの実装仕様

地物の外観に画像を貼る場合は、アピアランスモデル（*app:Appearance*）を使用する。アピアランスモデルは、テクスチャとして使用する画像への参照、地物に貼り付けたい画像の部分を切り出すための画像上の座標、切り出した画像の貼り付けたい地物の面への参照により構成する。

画像への参照及び貼り付けたい地物の面への参照は、相対パスを使用する。

画像上の座標値の指定は、UV座標を用いる。UV座標とは、横方向をU軸、縦方向をV軸とする2次元の直交座標系に基づく座標であり、その座標値は、左下を原点（0.0, 0.0）、右上を（1.0, 1.0）とする0から1までの小数値で表現される。

## データ利用時の留意事項

### XMLSchemaタグの日本語表記

本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。

### 不明な値の表記

本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。

## 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 9‑2　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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 | 論理検査の結果を、目視で比較 |
| 書式一貫性 | L01 | 整形式（Well-Formed XML)になっていない箇所数 | XML文法チェック | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 | 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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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、内周は時計回りがただしい。 | カウント、数を出力 | 〇 | 〇 | 〇 | 対象はSolidのみ |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 | 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 | 〇 | 〇 | 〇 | 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いてはならない。 5．境界面が交差してはならない。 | カウント、数を出力 | 〇 | 〇 | 〇 | 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先が間違った型となっていないか確認、数を出力 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
| 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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |
|  | - | 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 | 〇 | 〇 | 〇 |  |

## 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。

### 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 |

### ファイル単位

#### 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㎞、東西2㎞）とする。

#### 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 9‑3　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。 |

### 境界線上の地物の取り扱い

#### 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。

#### 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。

### 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 9‑4　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 | 半角英数字 |
| [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 9‑5　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 9‑6 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（例：ユーティリティ事業者ごとにファイルを分割する）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 9‑7　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 |
|  |  |  |

### 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。

**グラフィカル ユーザー インターフェイス, ダイアグラム

自動的に生成された説明**

##### 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。 |

##### 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。 |

##### 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/x3+vrml | .x3dv, .x3dvz |
| model/obj | .obj |

##### 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. 3D都市モデル標準作業手順書, 国土交通省都市局, 2024年2月
2. RFC 4122 A Universally Unique IDentifier (UUID) URN Namespace, IETF, 2005年7月, https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4122
3. OpenGIS® Geography Markup Language (GML) Implementation Specification version : 3.1.1, Open Geospatial Consortium, 2004年2月, https://www.ogc.org/standards/gml
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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 ://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/product\_spec/KS-PS-A31-v2\_1.pdf
8. 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://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/product\_spec/KS-PS-A33-v2\_0.pdf
9. 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
10. 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
11. 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
12. 高潮浸水想定区域図作成の手引き　Ver2.11, 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
13. 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
14. 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
15. 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
16. IFC Bridge Fast Track Project Report WP2: Conceputual Model, buldingSMART International, 2018年10月2日, https://www.buildingsmart.org/standards/rooms/infrastructure/ifc-bridge/
17. IANA Media Types, Internet Assigned Numbers Authority, https://www.iana.org/assignments/media-types/media-types.xhtml [アクセス日]2024-03-04
18. ため池ハザードマップ作成の手引き, 農林水産省農村振興局防災課, 2013年5月, https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai\_saigai/b\_tameike/pdf/tameike\_manual\_1rev.pdf

改訂履歴

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日付 | 版 | 説明 |
| 2021.03.26 | 1.0 | 初版発行 |
| 2022.03.29 | 2.0 | 以下に示す観点により、標準製品仕様書を改定：   * 地物の拡充 * LOD（Level Of Detail：詳細度）の拡大及び精緻化 * 引用する仕様（i-UR）の更新 |
| 2022.05.09 | 2.1 | 誤記修正、行間等体裁整理 |
| 2022.07.19 | 2.2 | * 道路の延長方向の区切り方を改定（4.3.10） * 都市計画決定情報の運用上の多重度を修正（4.3.14） * 土砂災害警戒区域の多重度を修正（4.3.14） * コードリストRoad\_class.xml及びTrafficArea\_surfaceMaterial.xml追加（4.3.16） * 洪水浸水想定区域のファイル単位を修正（7.2.1） * その他、誤記及び図表の体裁修正 |
| 2022.09.30 | 2.3 | * 洪水浸水想定区域の指定河川の名称（uro:description）の命名規則を追加（4.3.13） * bldg:Door及びbldg:Windowの応用スキーマ文書の関連役割名の誤記修正（4.3.4） * （2022.10.05追記）洪水浸水想定区域（wtr:WaterBody）の名称（gml:name）の定義を追加（4.3.12） |
| 2023.04.07 | 3.0 | 以下に示す観点により、標準製品仕様書を改定：   * 地物の拡充 * LOD（Level Of Detail：詳細度）の拡大及び精緻化 * 引用する仕様（i-UR）の更新 |
| 2023.05.12 | 3.1 | * 誤字・脱字の修正、表記及び書式の統一 * 応用スキーマクラス図と文書の不一致の修正（4.2.3, 4.7.3, 4.15.3, 4.19.3） * LODごとの属性情報の必須項目、条件付き必須項目を修正（4.11.1） |
| 2023.09.19 | 3.2 | * 地下埋設物モデルへの属性追加、平面直角座標系の採用 * 地形モデルの仕様を変更（水域におけるTINの削除） * 都市計画決定情報モデルへの属性追加 * 誤字・脱字の修正 |
| 2023.11.20 | 3.3 | * 不動産IDの追加 * 誤字の修正（WaterbodyをWaterBodyに統一） |
| 2023.12.25 | 3.4 | * 都市計画決定情報モデルへの立地適正化計画に関する地物の追加 * 誤記修正（uro:LargeCustomerFacilityAttributeの属性uro:totalFloorAreaの定義） |
| 2024.02.05 | 3.5 | * 内水洪水浸水想定区域の定義の見直し * 成果品ルートフォルダの命名規則の追加 * 公園施設長寿命化計画のための属性及び都市公園の区域及び属性を追加 * マンホールへの属性追加 * 埋設物モデル（LOD2）のマンホール及びハンドホールのLOD定義の見直し。 * マンホール及びハンドホールの外径及び内径の単位を修正。 * BIMモデルに対する品質要求L-bldg-13及びL-bldg-14を追加。 |
| 2024.03.22 | 4.0 | * 交通（道路）モデル及び交通（徒歩道）モデルのLOD3.1からLOD3.4までのLOD定義の見直し * 災害リスク（浸水）モデルへの「ため池ハザードマップ」の追加、また、水防法第14条第1項以外のハザードマップも含めるよう定義を修正 * データ品質属性（uro:DataQualityAttribute）を必須に変更 * 公共測量データ品質属性（uro:PublicSurveyDataQualityAttribute）を追加 * 下水道（uro:SewerPipe）への属性追加 * 拡張属性（uro:KeyValuePairAttribute）を建築物以外ももてるよう関連役割を追加 * 災害リスク属性のデータ型を統合 * 都市計画決定情報モデルの属性の型の修正 * コードリストへのコードの追加 * 品質要求の追加（C05、C06、07及びC08）の追加 * 成果品の見直し |

|  |
| --- |
| 3D都市モデル標準製品仕様 　第4.0版  令和6年 3月22日　発行  国土交通省　都市局  （協力）内閣府　地方創生推進事務局 |