

## 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 2.0 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、本データ製品仕様の第 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 2.0 及び CityGML 2.0 が採用している UTF-8 とし、W3C XML Schema 及びそれによ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-UR2.0 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<sup>[10]</sup>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-UR2.0 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-UR 2.0 及び CityGML 2.0 に従う。

なお、本データ製品仕様書は、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 2.0 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割名は、i-UR 2.0 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-UR 2.0 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すべての地物及び幾何オブジェクトには、*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、半角英字 4 文字以内の任意の文字列とする。

[UUID]は、Universally Unique Identifier (UUID) <sup>[9]</sup>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。

### ➤ 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	<a href="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/6697">http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/6697</a>
日本測地系 2011 における経緯度座標系	<a href="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/6668">http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/6668</a>

### ➤ 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 (0) 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

### 7.2.1 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 i-UR 及び CityGML に定義された地物の集まり（地物集合）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）または、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

地物集合	ファイル単位
建築物、建築物部分、建築物付属物、及びこれらの境界面、開口部、屋内関連地物	基準地域メッシュ（第 3 次地域区画）
都市設備	
植生	
道路	
橋梁	第 2 次地域区画 （統合地域メッシュ）
地形	
土地利用	
土砂災害警戒区域	
トンネル	
地下埋設物	
都市計画決定情報	
水部	
洪水浸水想定区域	第 2 次地域区画（統合地域メッシュ） 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	第 2 次地域区画（統合地域メッシュ） 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。

7.2.2 境界線上の地物の取り扱い

ファイル単位となるメッシュの境界線上に存在する地物は分割を行わない。

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。

ファイル面積は、m<sup>2</sup> で面積を計算し、小数点 2 桁（3 桁目で四捨五入）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。

7.2.3 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座標参照系	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モジュール（又は地物型）を識別する接頭辞（表 7-4）を付与する。

表 7-4 接頭辞

地物型	接頭辞
建築物、建築物部分、建築物付属物、及びこれらの境界面、開口部、屋内関連地物	bldg
道路	tran
都市計画決定情報	urf
土地利用	luse
洪水浸水想定区域	fld
津波浸水想定	tnm
土砂災害警戒区域	lsld
高潮浸水想定区域	htd
内水浸水想定区域	ifld
都市設備	frn
植生	veg
地形	dem
橋梁	brid
トンネル	tun
地下埋設物	ubo
水部	wtr

[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。

本データ製品仕様書で使用する空間参照系の略称を下表に示す。

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
日本測地系 2011 における経緯度座標系	6668



なお、高さ方向の座標値として仮想的な高さである 0 が入力された 3D 都市モデルのファイルには、[CRS]に 6668 を適用する。

[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。

## 7.2.4 フォルダ構成とフォルダ名称

データ製品のフォルダ構成を示す。

表 7-5 フォルダ構成

フォルダ構成	フォルダ名	フォルダの説明
	[市区町村コード]_[市区町村名英名]_[整備年度]_citygml_[更新回数]	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。 フォルダ名の[市区町村コード]は、3D 都市モデルを作成する範囲となる都道府県コード（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。 [市区町村名英名]は、市区町村コードに対応する市区町村名の英名とする。英名の表記は、「地名等の英語表記規程」（国土交通省国土地理院）に従う。 [整備年度]は、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。 [更新回数]は、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。
	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、3D 都市モデルが参照する GMLSchema ファイルを格納する。 /iur/uro/2.0/urbanObject.xsd /iur/urf/2.0/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。 拡張製品仕様書一式を PDF 形式で格納するとともに、拡張製品仕様書の作成に使用した Annex A に示す様式をエクセル形式で格納する。
	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。
	bldg	建築物、建築物部分、建築物付属物及びこれらの境界面、開口部、屋内関連地物を格納するフォルダ。
	dem	地形を格納するフォルダ。
	fld	洪水浸水想定区域図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。
	htd	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	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	土砂災害警戒区域を格納するフォルダ。
	luse	土地利用を格納するフォルダ。
	tnm	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	道路を格納するフォルダ。
	urf	都市計画決定情報を格納するフォルダ。
	veg	植生を格納するフォルダ。
	brid	橋梁を格納するフォルダ。
	tun	トンネルを格納するフォルダ。
	ubo	地下埋設物を格納するフォルダ。
	wtr	水部を格納するフォルダ。

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 9 つのパッケージ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。

ただし、災害リスクについては、災害の種類ごとに分けてサブフォルダ (fld、tnm、htd、ifld 及び lsl) 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 及び ifld) 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。

- 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。

表 洪水浸水想定区域フォルダ構成

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		
natl		
pref		
pref		

- 津波浸水想定区域のフォルダ構成

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。

表 津波浸水想定フォルダ構成

サブフォルダ名	フォルダの説明 (津波浸水想定区域の名称)

- 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。

表 津波浸水想定フォルダ構成

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。

表 津波浸水想定フォルダ構成

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)

## 7.2.5 媒体名

DVD、HDDまた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。

[市区町村コード]\_[市区町村名英名]\_[整備年度]\_citygml\_[更新回数]

（オープンデータの場合は、[市区町村コード]\_[市区町村名英名]\_citygml\_[更新回数]\_op）

[市区町村コード]、[市区町村名英名]及び[更新回数]の表記は、「7.2.4」に従う。

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 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

## 7.2.6 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。