

都市の3Dデジタルマップのための本データ製品仕様

はじめに

東京都は、進展する ICT などの情報技術の活用と併せ、蓄積された様々なデータを使うことで、都市づくりのデジタルトランスフォーメーションとともに、デジタルの力で東京のポテンシャルを引き出す「スマート東京」の実現を図ることとしている。建物や道路などを仮想空間上に再現する、いわゆる都市のデジタルツインの基盤となる「都市の3D デジタルマップ」の実装に向けた取組みを開始した。

本書は、都市の3D デジタルマップ整備・運用要件定義書の一部として、3D デジタルマップの本データ製品仕様を示すものである。

なお、本書の策定にあたっては、3D デジタルマップの流通及びソフトウェア等での取扱いを促進する観点から、独自に仕様を定めるのではなく、既に普及している標準仕様を採用することを方針とした。採用した標準仕様は下記のとおりである。特に、内閣府「Data Encoding Specification of i-Urban Revitalization -Urban Planning ADE- (i-UR)」、国土交通省都市局「3D 都市モデル技術文書－Part1: 3D 都市モデルのための本データ製品仕様」は、都市の3D デジタルマップの思想と一致することから、本データ製品仕様のベースとして使用するものとする。

元とする標準仕様	概要
CityGML	地理空間データに関する標準化団体である Open Geospatial Consortium (OGC) が策定した3D 都市モデルのためのオープンデータモデル及びデータ形式の国際標準
Data Encoding Specification of i-Urban Revitalization -Urban Planning ADE- (i-UR)	内閣府地方創生推進局が、CityGML の規則に基づき都市再生に必要なデータを拡張した Application Domain Extension (ADE)
3D 都市モデル技術文書－Part1: 3D 都市モデルのための本データ製品仕様 (UDX)	国土交通省都市局が、i-UR をもとに、主に都市計画行政において必要となるデータ項目を抽出・整理した3D 都市モデル仕様
3次元屋内地理空間情報データ仕様書	国土地理院が、IFC に基づき屋内地理空間情報 (LOD3、LOD4) に必要なデータを抽出・整理した国内データ仕様
IndoorGML	OGC が策定した屋内ナビゲーションのためのデータモデル及びデータ形式の国際標準
CityGML UtilityNetworkADE	ベルリン工科大学が、CityGML の規則に基づき地下埋設物に必要なデータを拡張した ADE
CityGML LandInfraADE	OGC. Land and Infrastructure Conceptual Model Standard

1 概覧

1.1 製品仕様の作成情報

製品仕様の題名	都市の3Dデジタルマップのためのデータ製品仕様書（案）
日付	2022/03/30
作成者	東京都都市整備局
言語	日本語
分野	都市
文書書式	Word

1.2 目的

本データ製品仕様に基づくデータ製品（地理空間データ）は、以下に示すユースケースに使用されることを目的とする。

1. 都市に関わる様々な地理空間データを格納する基盤
2. 都市の現況情報の統合化や可視化、高度な分析・ビジュアライゼーション
3. 「スマート東京」にかかる産学官の各種プロジェクト

1.3 製品の範囲

標準製品仕様に基づくデータ製品の空間範囲は日本国内全域を含む範囲とする。

標準製品仕様に基づくデータ製品の時間範囲は任意であり、特に定めない。

1.4 引用規格等

文書名	URL
Data Encoding Specification of i-Urban Revitalization -Urban Planning ADE-ver.2.0（内閣府地方創生推進事務局）	https://www.chisou.go.jp/tiiki/toshisaisei/i-toshisaisei/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
作業規程の準則（令和2年3月31日一部改正）（国土交通省国土地理院）	https://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/jyunsoku/index.html

1.5 用語と定義

本データ製品仕様で使用する用語を示す。以下の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。

Level 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 (application schema)

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]

概念モデル (conceptual model)

論議領域の概念を定義するモデル。

[出典:ISO19101]

概念スキーマ (conceptual schema)

概念モデルの形式記述。

[出典:ISO19101]

データ製品 (data product)

本データ製品仕様に従うデータ集合又はデータ集合系列。

[出典: JIS X7131]

本データ製品仕様 (data product specification)

任意の団体による、作成、要求及び使用が可能になるような追加情報を伴ったデータ集合又はデータ集合系列の詳細な記述。

注記:本データ製品仕様は、論議領域の記述及び論議領域からデータ集合への写像に関する仕様を規定する。本データ製品仕様は、作成、販売、最終利用又は他の目的に使用してもよい。

[出典: JIS X7131]

データ集合 (dataset)

他と識別可能なデータの集まり。

注記:データ集合は、空間範囲又は地物型のような制約によって区切るとしても、データ集合は、より大きいデータ集合の中に位置する、より小さいデータのグループであってもよい。理論的には、データ集合は、より大きなデータ集合に含まれる一つの地物又は地物属性のように小さくてもよい。ハードコピーの地図又は図表は、データ集合と考えるよい。

[出典: JIS X7115]

地物 (feature)

実世界の現象の抽象概念。

注記: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とき用いるべきである。

[出典: JPGIS]

地物関連 (feature association)

地物間の関係

[出典:JPGIS]

関連役割とは、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]

地物属性 (feature attribute)

地物の特性。

[出典:JPGIS]

注記 1:地物属性は、型又はインスタンスとして現れる。地物属性型又は地物属性インスタンスという用語は、いずれか一方だけを意味するとき使うことが望ましい。

注記 2:地物属性型は名前、データ型及び地物属性に関連する値の定義域を持つ。地物インスタンスの地物属性は、その定義域から選ばれた属性値をもつ。

メタデータ (metadata)

データに関するデータ。

[出典: JIS X7115]

論議領域 (universe of discourse)

関心のあるもの全てを含んだ、実世界又は仮想世界の範囲。

[出典: ISO19101]

プロファイル (profile)

1 つ以上の基本規格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^[1]]

補足 標準製品仕様書は、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

CityGML	Geography Markup Language
i-UR	Data Encoding Specification of i-Urban Revitalization -Urban Planning ADE
UDX	Urban Digital Transformation
JPGIS	Japan Profile of Geographic Information Standards
GML	Geography Markup Language
UML	Unified Modeling Language
LOD	Level Of Detail

なお、本データ製品仕様で使用する以下の略語について、特段の記載がない場合は、それぞれ下表に示す版を指す。

略語	使用する版	備考
GML	GML3.1.1	ISO19136 に対応する GML の版は CityGML3.2.1 であるが、CityGML2.0 が参照する GML の版は、GML 3.1.1 である。そのため、GML3.2.1 と矛盾のない範囲で GML 3.1.1 を使用する。
CityGML	CityGML2.0	
i-UR	i-UR2.0	

2 適用範囲

本データ製品仕様で示される仕様が適用される範囲の名称は「都市の 3D デジタルマップ本データ製品仕様適用範囲」とし、適用される範囲は「データ集合系列」とする。

3 データ製品識別

本データ製品仕様に基づくデータ製品の識別は、次の通りとする。

3.1 データ製品の名称

データ製品の名称は、今後、都市の 3D デジタルマップの整備・更新事業において定める。

3.2 データ製品の日付

データ製品の日付は、今後、都市の 3D デジタルマップの整備・更新事業において定める。

3.3 データ製品の問合せ先

データ製品についての問合せ先は、東京都都市整備局とする。

3.4 データ製品の地理記述

東京都（日本）