

現実世界をサイバー空間に再現

デジタルツイン

第3回 PLATEAUで3次元都市モデルに触れてみる

小俣 博司



図1 (2) PLATEAUの3D都市モデル(渋谷駅から道元坂を覗いたところ)

近年、世界各国において都市空間3次元都市モデルの整備が進められています。国土交通省が開始したProject PLATEAU⁽¹⁾(プラトー)も、そうした3次元都市モデル整備プロジェクトの1つです。今回はこのデータを使って、実際に建造物の3Dモデルを可視化します。使用言語はPython、開発環境はGoogle Colaboratoryを想定しています。

誰もが利用できる3Dの都市モデル PLATEAU

PLATEAUの3次元都市モデル(図1)は、フィジカル空間(実世界)の都市を、サイバー空間(仮想的な世界)に再現した3次元の都市空間そのものを再現するデジタルツインであり、オープンデータとして公開することで誰もが自由に活用できるように整備されています。

● 3次元の画像だけでなく建造物の詳細も付与されている

PLATEAUの3次元都市モデルは見た目の形を画像データにしただけのものではありません。画像になっている建物や街路、道路、橋梁といった都市構造物全

般に、名称や用途、建設年、行政計画といった情報が付与されています。このようなモデルをセマンティクス・モデル(semantic model)と言います。フィジカル空間とサイバー空間の高度な融合が可能となり都市のシミュレーション分析が可能となります。

● デジタルツイン ≠ メタバース

PLATEAUの3次元都市モデルのデータ・ソースは、地方自治体により定期的に収集・作成されている以下のデータから整備されています。

- ①都市計画基本図(基盤地図情報)
- ②都市計画基礎調査
- ③公共測量成果(航空写真またはLP)の「3点セット」

これらは実際の測量や調査から作成されているデータであり、測量法に基づく公共測量成果です。つまりPLATEAUの3次元都市モデルは、建物や道路など現実に存在する構造物をデータ化したものです。必ずしも既存の現実空間を再現する必要のないメタバースとは異なります。

● 3D都市モデルのデータ・フォーマット… CityGML

PLATEAUでは、3次元都市モデルのデータ・フォーマットとしてCityGML 2.0⁽³⁾を採用しています。CityGML 2.0は地理空間情報分野における国際標準化団体であるOGC(Open Geospatial Consortium)によって国際標準とされています。

今後は、CityGMLデータセットのWebAPI、データベース、RDF(Resource Description Framework)などを整備することで、オープンデータとしての利便性をさらに向上させる計画もあるそうです。さらに、建築・建設系の国際規格であるIFC⁽⁴⁾や、建物の内部のナビゲーションに使われることを想定したデータ・モデルなどへの拡張も予想されます。

● データの分類方法…LOD (Level of Detail)

PLATEAUのCityGMLの特徴の1つにLOD(Level of Detail)があります。建物を線で囲まれた平面として

