

デモ動画 &
サンプル・
プログラム
あり!

第2章 GNSSがもっと活用! 使えるデータの整備が進む

3次元地図データの 基礎知識

高野瀬 碧輝/橘川 雄樹 Aoki Takanose/Yuki Kitsukawa



3次元地図は、平面の座標に加えて高さ情報をもっています。一口に3次元地図といってもいろいろあり(図1)、緯度/経度やそれに相当する絶対座標をもつことが条件の1つにもなっている場合もあります。その場合は特にGNSS(Global Navigation Satellite System)から得られる緯度経度情報や高さ

情報が重要になってきます。組み合わせて使うこともあります(図2)。

3次元地図は、自動運転、スマート・シティ、公共測量、建築土木、防災といったさまざまな分野での活用が検討、推進されています。また、省庁や自治体が大規模な3次元データの整備を主導し、オープン・データセットとして公開し、幅広く利用を推進しています。

本稿では、3次元地図、とくにそのなかで3次元点群データとGNSSを中心に、概要とその整備方法を説明します。最後に、3次元地図のオープン・データセットを利用して、GNSSの測位データを用いた可視化のハンズオンの手法を紹介します。



(a) 3次元点群

3次元地図といってもいろいろ

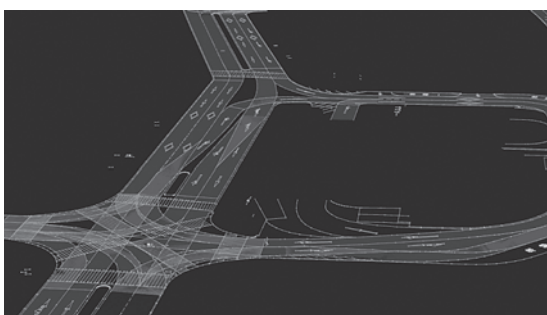
● 3次元の地図データ

3次元地図は、平面情報(X, Yまたは緯度経度)に加えて、高さ情報をもつ地図です。国土地理院の報告書による定義⁽¹⁾は、「地形や構造物等について、その高さ情報を含めて表現した地図データ(測量により整備される国家座標に整合したデータ)」です。地図データとしての表現方法の具体的な指定はなく、X, Y, Z座標値の集合である点群データや、点群データから地物/構造物を抽出したベクトル・データ、3次元点群を接続して多角形の集合として表現したポリゴン・メッシュ、さらにテキストチャ情報や属性情報を付加した都市モデルなど、さまざまなデータを3次元地図と呼んでいます。

● カメラやLiDARで測った点群も3次元地図

また、絶対座標をもたない3次元データを3次元地図と呼ぶこともあります。ロボティクス分野で使われるLiDAR SLAM⁽²⁾やVisual SLAMで作成された点群データも、必ずしも絶対座標をもっていなくても、3次元地図と呼ぶケースも見られます。

とくに座標精度が高い3次元地図は、高精度3次元



(b) ベクタ・マップ



(c) 3D都市モデル

図1 3次元地図データといってもいろいろある

