

諏訪市都市空間情報デジタル基盤構築業務

空中写真撮影から3Dデジタルマップ整備、防災活用への取り組み

キーワード Project PLATEAU, DX, 3D都市モデル, 3Dデジタルマップ, ALANDIS Connect, 防災

行政支援サービス部 中嶋 幸宏・吉野 敦雄 東日本空間情報部 中田 隆司・柴田 真生・武田 絵麻
まちづくりデザイン部 鈴木 康夫 システムサービス部 大西 裕志

はじめに

豊かで安心・安全な生活を実現するために、「地理空間情報活用推進基本法(NSDI 法)」に基づき、地理空間情報(デジタル地図情報)の整備および利活用に対し本格的な取り組みが行われています。NSDI 法を推進するための地理空間情報活用推進基本計画(第4期)には、まちづくりDX(デジタルトランスフォーメーション)のインフラとなる「Project PLATEAU」(国土交通省都市局)の推進のほか、防災・減災への活用などが盛り込まれています。Project PLATEAUでは、3Dに対応する地理空間情報規格の標準化、3D都

市モデルの全国的な整備、さらにはユースケース拡大のための取り組みを進めています。

本稿では、さまざまな都市活動データや施設情報などを重ねた情報基盤を3D都市モデルで構築することにより、市民参加型の機動的な都市インフラ・まちづくりの実現を目指して、諏訪市で行った空中写真撮影から数値地形図の作成および国際規格に準拠する3D都市モデルの整備、ユースケース開発(防災活用)の事例をご紹介します。

3D 都市モデル活用フロー

本事業では、「空間情報デジタル基盤」の整備を目的として、空中写真撮影に始まり、数値地形図の最新化、空間情報規格に則った3Dデジタルマップの整備とともに、建物形状および属性情報を活かしたユースケースとして防災力を高める取り組みを行いました(図1)。

空中写真撮影では、最新のデジタル航空カメラ(DMCⅢ)を使用し、市内全域を高精細(地上解像度10cm)に撮影しました。

数値地形図修正では、平成28年度からの経年変化を現地調査し、レベル2500での都市計画基本図修正を実施しました。

3D都市モデルの整備では、市内の建築物、道路、都市計画情報、土地利用、地形、災害リスク(土砂災害警戒区域・洪水浸水想定区域・ため池浸水想定区域)をモデル化、可視化しました。

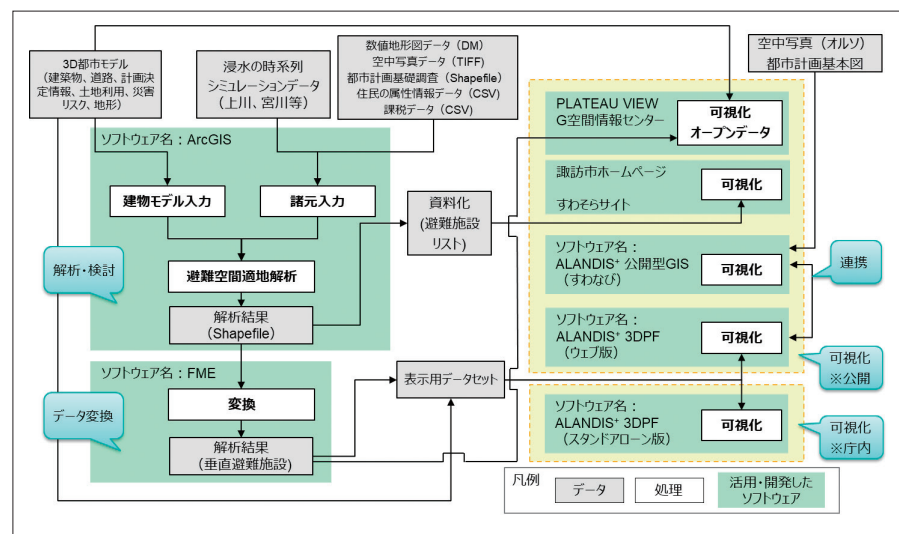


図1 本事業における3D都市モデル活用フロー

ユースケース開発(①避難施設)

作成した3D都市モデルを活用し、防災対策などの行政課題を解決することを目的としたユースケースを開発しました。ここでは、行政・市民の防災意識の向上および防災対策を高度化するために、災害リスク情報の可視化(三次元化)を行った事例を紹介します。

諏訪市は、諏訪盆地の平坦部に市街地が形成され、周辺は山地に囲まれていることから、水害・土砂災害に対して水平避難に適した土地が少ない状況にあります。そこで、都市計画基礎調査などによる建物の階層・構造・建築年といった属性情報を用い、垂直避難に適した堅牢な建築物の候補を選定し、公開可能な情報についてはオープンデータ

化しました(図2)。

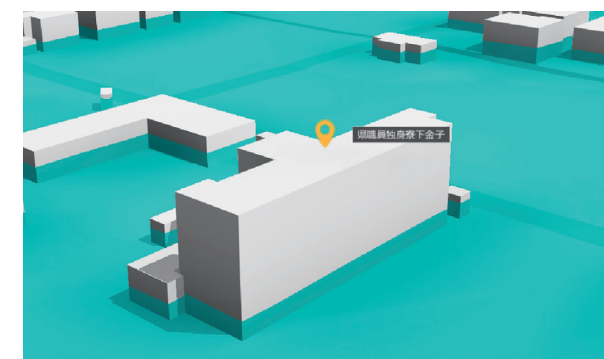


図2 抽出した垂直避難施設の表示例

ユースケース開発(②水害シナリオの可視化)

地区別に最も影響を受ける上川・宮川などの破堤点を選定し、洪水浸水シミュレーションを時系列でアニメーション表示し、浸水範囲が時間とともにどのように広がるのかを地形とともに確認できるようにしました(図3)。

洪水浸水域を面情報として見て取れるため、浸水の深さ(図3の青線の座標軸)や、建築物・道路との関係を明確に理解できます。安全な避難場所や避難ルートの検討など防災を考える上で有効に使えるようにしました。

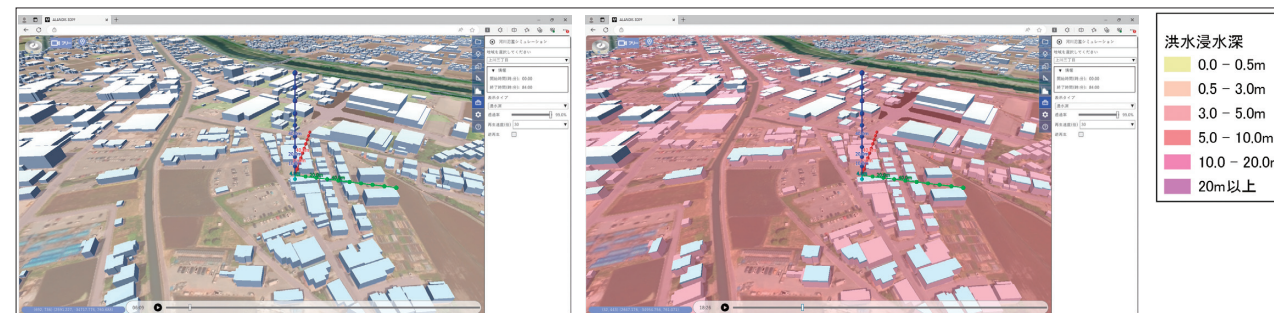


図3 破堤点からの時間ごとの浸水の広がりを示す様子(左: 破堤後6時間、右: 破堤後18時間)

3D 都市モデルビューワと公開型 GIS との連携

諏訪市では、公開型GIS「すわなび」にて、市内の行政情報や地域情報を地図や画像を用いて配信しています。

本事業で作成した3D都市モデルやユースケース開発では、アジア航測が3Dデータ活用プラットフォームとして開発した「ALANDIS Connect」を用いて、従来の公開型GIS「すわなび」と連携させ、2D/3Dマップを連動表示できるようにしています(図4)。これにより、地図による位置確認と直感的な浸水状況の確認を同時に行えます。「すわなび」はスマートフォンなどでも操作できることから、任意の位置の浸水深を視覚的に把握可能です。



図4 「すわなび」の情報と3D都市モデルのリンク

おわりに

「空間情報デジタル基盤」の整備によって、さまざまな情報を視覚的に把握しやすくなることが期待できます。本事業では、災害リスクの可視化による住民の防災意識向上をねらいました。これ以外の用途としては、まちづくり・都市計

画の立案・説明や観光情報とのリンクなどが挙げられます。

本稿では諏訪市都市計画課より受注した業務成果を活用しました。ご協力頂いた皆様に深く感謝いたします。