

仕様書

1. 業務の名称

デジタルツイン構築に向けた3D都市モデルとBIM連携に関する調査研究

2. 業務の目的

デジタル庁は、国土交通省や経済産業省をはじめとする関係省庁と連携して、自動運転車やドローン、自動配送ロボット等による、運行環境をリアルタイムで把握し経路決定を行うなどの高度な運行を可能とするとともに、こうしたモビリティの運行の基礎となる地図・インフラ設備等を効率的に整備するため、3D都市モデルも含めた様々な3次元地理空間情報や気象状況、交通状況などのリアルタイム情報等をデジタル化した上で機械可読な形で効率的に流通させる基盤としてデジタルインフラの整備を進めるに当たって、デジタルツインを構築することとしている。

本事業では、デジタルツインを構成する3次元地理空間情報の重要な要素の1つとなる3D都市モデルについて、BIMモデルを用いた3D都市モデルの整備・更新手法の開発等に関する調査を通じて、デジタルツインの社会実装を推進することを目的とする。

3. 業務の内容

(1) 作業実施計画書の策定等

本業務では以下の内容を実施する。本業務における打合せは2週間に1回程度を定例とし、業務計画、進捗状況その他必要な確認・報告を行う。その他必要に応じて適宜打合せ等を行うものとする。

管理者は第1回及び成果物の取り纏めに関する打合せに出席するとともに、監督職員の求めに応じて適宜打合せに出席するものとする。

第1回打合せまでに本業務の作業スケジュールや履行体制を含めた作業実施計画書を策定し、監督職員の承認を得るものとする。

(2) デジタルツイン構築のための3D都市モデルの作成手法の検討

(2-1) 技術動向の調査

標準3D都市モデルでは、各地方公共団体が作成する都市計画基本図及びそのために取得された航空測量成果を利用したデータ作成手法が標準化されている。他方で、モビリティの運航基盤として「3次元空間ID」が運用され、これが参照する3次元地理空間情報として3D都市モデルが用いられることを想定すると、航空測量では取得困難な高精度かつ詳細度の高いデータの取得により3D都市モデルを整備・更新していく必要がある。

また、モデリング手法についても、各地物やLODに応じて自動化技術を開発することで、迅速な3D都市モデルの更新を実現する必要がある。

本技術動向調査では、上記の問題意識を踏まえ、設計・施行・管理等のために作成されるBIMモデル（InfraBIMを含む）を用いたLOD4の建築物モデル等の作成・更新手法の開発、その知見を踏まえた標準仕様策定のための調査、コンバータの開発について、国内外の企業、大学等における技術開発の動向や社会実装の状況について調査する。

(2-2) 新たな技術のフィジビリティスタディの実施

上記(2-1)における調査を踏まえ、新たな技術を活用したフィジビリティスタディ(FS)

を行う。

このため、各 FS の実証計画（開発スコープ、スケジュール、コスト、品質、資源、コミュニケーション、ステークホルダー、リスクのマネジメント計画を含む）を策定し、発注者と協議の上実証地を選定すること。

各 FS 実証計画において特に考慮する事項は次の通りとする。

- 利用する BIM モデルは IFC2x3 の標準及び CV2.0 の交換要件を満たすものとし、受託者においてモデルとなるデータを複数入手又は作成すること。
- IFC 形式のデータを用いて CityGML2.0 LOD4 の建物モデルを作成する手法について調査し、標準 3D 都市モデルにその知見を反映するための標準仕様及び標準作業手順について調査し、案としてまとめること。この調査には、作成された BIM モデルの更新手法の検討を含めること。
- 開発するコンバータは上述の LOD4 建物モデル標準仕様案と BIM モデルの相互流通性を確保する仕様とすること。
- 開発した LOD4 建築物モデル及びコンバータの有用性を検証するため、BIM モデルを変換した LOD4 建築物モデルとその他の 3D 都市モデルを統合した上で、これを活用したシミュレーション等のユースケースを企画し、実施すること。

（2－3）実証成果の取りまとめ

上記（2－2）における FS を踏まえ、必要に応じ追加検証を実施するとともに、その成果を取りまとめ、国土交通省都市局作成の「3D 都市モデル整備のための BIM 活用マニュアル」及び「3D 都市モデルとの連携のための情報伝達マニュアル（IDM）・モデルビュー定義（MVD）」の更新版を作成する。また、開発したコンバータについては、一般公開可能な技術資料の作成、可能な範囲でのソーススクリプトの OSS 化等を行う。

LOD4 建物モデル標準仕様案は「3D 都市モデル標準製品仕様書」、「3D 都市モデル標準作業手順書」等にフィードバックすることを念頭に、「まちづくりのデジタルトランスフォーメーションの推進に向けた 3D 都市モデルの標準仕様の拡張及びデータ整備の効率化等に関する調査業務」（国土交通省）の受託事業者と連携を図ること。

（3）調査報告書の作成

上記（2）のプロセスにおいて取得された 3D 都市モデルの整備に活用可能なデータ、作成過程における注意点等の知見について調査報告書として纏めること。また、これらの知見については、「デジタルツイン構築に関する調査研究」（デジタル庁）及び「産業 DX のためのデジタルインフラ整備事業」（経済産業省）の受託者並びにデジタルアーキテクチャ・デザインセンターに提供すること。

4. 業務方法

業務の実施に当たっては、監督職員と十分協議すること。

5. 履行期限

請負業務契約締結日の翌日から令和 5 年 3 月 24 日までとする。

6. 成果物

- 作業実施計画書 3部（契約開始から2週間程度以内までに提出）
- 3D 都市モデルの拡張標準製品仕様書 3部（令和5年3月24日までに提出）
- 3D 都市モデルの拡張作業手順書 3部（令和5年3月24日までに提出）
- 技術資料 3部（令和5年3月24日までに提出）
- 調査報告書 3部（令和5年3月24日までに提出）
- その他監督職員の指示するもの 1式（令和5年3月24日までに提出）

7. その他

本仕様書に定めのない事項については、監督職員の指示に従い処理するものとする。