

仕様書

1. 業務の名称

デジタルツイン構築に向けた 3D 都市モデルの整備に関する調査研究

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、必要となる仕様検討や整備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 都市モデルの仕様検討

(2-1) デジタルツイン構築のための 3D 都市モデルの仕様検討

別業務「デジタルツイン構築に関する調査研究」(デジタル庁)においては、3D 都市モデルを含めた様々な 3 次元空間情報等を統合的に流通させる基盤として、実空間の位置情報を統一的な基準で一意に特定する「3 次元空間 ID」の実現に向けたデータ仕様の検討やこれを運用する「三次元空間情報基盤(仮)」の構築検討等が行われている。

この検討状況を踏まえ、国土交通省の標準に基づく 3D 都市モデル(国土交通省都市局が定める「3D 都市モデル標準製品仕様書第 2.0 版」及び「3D 都市モデル標準作業手順書第 2.0 版」に従って作成されるものをいう。以下同じ。)を基礎に、「3 次元空間 ID」の実現に必要な拡張仕様を検討し、拡張仕様書案として取りまとめること。

この際、別業務「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)において検討される「3 次元空間 ID」のユースケース開発の動向を踏まえるとともに、「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)において検討される新たな標準仕様策定検討と連携を図ること

こと。また、独立行政法人情報処理推進機構に設置されたデジタルアーキテクチャ・デザインセンターが設計する「3次元空間 ID」を含む3次元空間情報基盤に関するアーキテクチャや同基盤の仕様と整合を図ること。

拡張仕様書案の策定に当たっては、以下の事項について必ず検討することとし、詳細は発注者と協議して決定すること。

- 地図情報レベル：2500 レベルを基本とし、「3次元空間 ID」のユースケースに応じて必要なレベルを設定すること
- 対象地物及び LOD：建物、道路、都市設備、その他構造物、植栽、土地利用、都市計画決定情報、災害リスク情報を基本的な対象地物とし、ユースケースに応じて必要な LOD を設定すること。LOD2 以上の地物には原則としてテクスチャを付与すること。
- 属性情報：標準仕様に基づき対象地物及び LOD に応じた属性情報を付与する。さらに、「3次元空間 ID」のユースケースに応じて必要となる属性情報を検討して付与すること。地物への「3次元空間 ID」の付与方法については、ボクセルサイズに応じ、CityGML ファイルへの直接付与に加え、バイナリ化、外部ファイル化、抽象化等の適切な方法を検討すること。
- 地形：5-10mメッシュを基本とし、「3次元空間 ID」のユースケースに応じて必要なメッシュを設定すること。テクスチャは地理院タイル、航空測量成果、民間ライブラリ等から必要に応じて取得すること。

(2-2) データ作成実証

上記(2-1)において作成した拡張製品仕様書案に基づき、以下のプロセスに準拠して、複数都市においてデータ作成実証を行う。

また、作成データについては、別途発注者が指定する期日(9月頃を想定)までに中間成果物(発注者と協議の上で、地物、属性項目等を決定)を納品すること。中間成果物は別業務のユースケース開発等において活用することを予定している。その上で、最終成果物は本中間成果物に対して加除修正する方法により作成すること(例:地物 ID や空間 ID の継承等)。最終成果物については、別途発注者が指定する期日(12月頃を想定)までに納品すること。

中間成果物及び最終成果物は CityGML 形式及び PLATEAU VIEW で表示するための 3DTiles 形式で納品すること。

①対象都市の選定及びデータ作成計画の立案

全国 10 都市程度においてデータ作成実証を行う対象都市を選定し、データ作成計画としてまとめること。この際、別業務「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)において検討される「3次元空間 ID」のユースケース開発と連携を図るとともに、後述②の必要なデータソース取得の観点を考慮すること。

②既存データの収集・新規データの取得

3D 都市モデルを作成するために必要となる既存データの収集を行う。この際、都市計画基本図、都市計画基礎調査情報、既存の公共測量成果等の資料については、発注者の指示のもとで、原則として受託者において対象都市の地方自治体から借用すること。

また、必要に応じて新規データの取得を行う。この際、公共測量を行う場合は、公共測量作業規定準則に則ること。また、同準則に定めのない測量を行う場合は、国土交通省作

成「3D 都市モデルの測量マニュアル（案）」に則ること。

③ 3D 都市モデルの作成及び品質評価の実施

拡張製品仕様書案に基づき、3D 都市モデルを作成する。この際、国土交通省都市局が提供する品質評価ツール (<https://github.com/Project-PLATEAU/CityGML-validation-function>) を用いるなど、必要な品質評価を実施すること。

3D 都市モデルの整備に当たっては、各地物及び LOD に応じて航空写真や MMS 測量成果を用いた図化作業等を自動処理するための技術を導入し、効率的なデータ整備手法を確立すること。

④ メタデータの作成

上記③で実施した品質評価結果を含め、拡張製品仕様書案に基づきメタデータを作成すること。

⑤ 外部システムにおける運用

作成した 3D 都市モデルを PLATEAU VIEW 上で可視化するため、別業務「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 都市モデルの利用環境向上業務」（国土交通省）の受託事業者と必要な調整を行うこと。

また、別業務「デジタルツイン構築に関する調査研究」（デジタル庁）において構築される三次元空間情報基盤（仮）における「3次元空間 ID」との連携を図るため、当該業務受託事業者と必要な調整を行うこと。

上記の調整状況に応じ、必要なデータ修正等の対応を行うこと。

（2-3）3D 都市モデルへの「三次元空間 ID」付与のための自動生成ツールの開発等

「三次元空間 ID」の定義に従い、該当する 3D 都市モデル（CityGML）へ同 ID を付与するための自動処理ツールを開発し、OSS 化する。また、同ツールの技術仕様や利用方法をまとめた技術資料を作成し、公表すること。

また、三次元空間情報基盤（仮）との互換性を確保しつつ、同 ID が付与された 3D 都市モデルを再度「三次元空間 ID」（ボクセル）に変換する方法を実証し、その結果を前述の技術資料に記載すること。3D 都市モデルから変換されたボクセルデータは三次元空間情報基盤（仮）の仕様を踏まえつつオープンフォーマットで記述することを原則とする。

この実証には、変換したボクセルをウェブ上で可視化するための環境の構築を含む。可視化のためのエンジンや変換ツールについては OSS 又は汎用的なソフトウェアを利用することを原則とし、詳細は発注者と協議の上決定すること。

（2-4）実証成果の取りまとめ、拡張製品仕様書案の作成、オープンデータ化

上記（2-2）において実施したデータ作成実証によって得られた知見に基づき、「3次元空間 ID」及びこれを運用する「三次元空間情報基盤（仮）」に必要なデータ仕様が付加された拡張製品仕様書（必要に応じ CityGML ADE の作成を含む）を作成する。

また、当該拡張製品仕様書において定義された地物や属性情報等を踏まえ、データ作成手法や必要なデータソースについての知見をまとめること。

上記の知見は「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。

作成したデータは各地方公共団体と調整のうえ、オープンデータとして提供すること。この際、3D 都市モデルのオープンデータ化支援を行う別業務「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 都市モデルの利用環境向上業務」（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 都市モデルの標準製品仕様書」及び「3D 都市モデルの標準作業手順書」の改善点、「3次元空間 ID」を通じてデータの入出力・更新を行う際の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 都市モデルデータ（中間・最終の2回）各1式
（中間は令和4年9月30日、最終は令和4年12月31日までに提出）
- ・3D 都市モデルオープンデータ 1式（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。