

第1回 東京都における「都市のデジタルツイン」ユースケース創出に向けた検討会

日時 令和5年7月14日（金）19：00～21：00

会場 オンライン開催

議事（全文）

1 開会挨拶

【事務局】

それでは、定刻となりましたので、第1回東京都における「都市のデジタルツイン」ユースケース創出に向けた検討会を開会します。

会議の冒頭に当たり、東京都宮坂副知事より開会の挨拶を申し上げます。宮坂副知事、お願いします。

【宮坂副知事】

皆様、こんにちは。本日はデジタルツインの検討会に御出席いただきまして、ありがとうございます。

東京都のデジタルツイン実現プロジェクトは、2030年を一つの目標に、社会実装を目指しており、ただいまオール都庁で取り組んでいます。昨年度までの2年間、有識者の方々には自由闊達にいろいろな観点からご議論をいただきました。そして、東京都として目指すべき「都市のデジタルツイン」の方向性について検討し、社会実装に向けた設計図やロードマップを策定したところです。また、デジタルツインの基礎となる庁内データ連携基盤を構築するとともに、東京都全域の点群データを取得して整備をする、つまり東京都を丸ごとスキャンしてデジタル空間に再現できるよう土台を固めたところです。今後は、この土台となる点群データと、都庁の様々なデータを組み合わせる見えるようにし、データを合意形成や政策形成に利用できるような「役立つ道具」にしていきたいと考えています。

今年度からはフェーズ2として、まさにデジタルツインをいかに活用していくかについて考えるため、力点を移して本検討会を立ち上げ、各分野で御専門の皆様にお集まりいただきました。東京都にふさわしいユースケースについて、皆様から知見をいただきながら「デジタルツインができてよかった」と言えるような具体的なプロジェクトにしていきたいと考えています。

本日は活発な議論を期待していますので、ぜひ遠慮なく発言をお願いします。

【事務局】

宮坂副知事、ありがとうございました。本年度もどうぞよろしくお願いいたします。

2 デジタルツイン実現プロジェクト概要説明（事務局資料 P.2～）

【事務局】

それでは、ただいまより議事次第に従って進めていきたいと思います。

まず、デジタルツイン実現プロジェクト概要について、デジタルサービス局デジタルサービス推進部の池田部長より御説明します。池田部長、お願いします。

【池田部長】

デジタルサービス局の池田でございます。本日は多くの皆様に御参加いただき、誠にありがとうございます。

会議冒頭に当たり、東京都におけるデジタルツイン実現プロジェクトの概要について御説明いたします。

デジタルツイン実現プロジェクトは、2030年のデジタルツインの実現、その後の高度化に向けた取組を

進めているところです。昨年度までは、プロジェクトのフェーズ1であり、デジタルツイン基盤の構築を実施してきました。今年度からはフェーズ2に移行し、運用・利用拡大を目指していきます。具体的には、これまで整備してきたデジタルツインの基盤となる要素の運用の開始や、データ利活用の運用方針の詳細な検討などを行っていきます。

この後は、フェーズ1の昨年度事業を振り返るとともに、フェーズ2の今年度事業への接続も交えて御説明します。

2022年度は、「都市のデジタルツイン」構築に向けて、データ連携基盤の構築、ロードマップ検討、先端技術の実証であるベータ版事業に注力してきました。具体的取組として、庁内データ連携基盤の構築、社会実装に向けた検討会の開催、ロードマップの第2版への更新、専用Webサイトの維持・更新、多様なテーマのベータ版事業の実施、都民の理解向上に向けたイベントの開催を行いましたので、個別の取組について詳細を御説明します。

まず、庁内データ連携基盤構築です。これは、各局が管理する地理空間情報などを対象に、各局を横断したデータ連携を行う基盤を構築しました。構成要素として、3D地図上で秘匿性の高いデータの可視化が可能な庁内用3Dビューア、データを統合的に管理できる庁内データストア、データストア内のデータへのアクセス性を向上させる庁内データカタログを整備しています。

また、有識者会議を4回開催し、デジタルツインの事業展開やデータ活用の運用ルール面等を協議し、意見をいただきました。さらに、検討会で得た協議結果等も踏まえ、海外動向や構成要素等の考え方をアップデートし、ロードマップの第2版についても取りまとめ、公表したところです。

ロードマップでは、デジタルツインのコンセプト、デジタルツインを通じて目指す姿、デジタルツインの構成要素、デジタルツイン実現に向けたステップ、デジタルツインの整備・運用、デジタルツイン整備による費用対効果について整理を行っています。第2版で更新した内容としては、デジタルツインの概念・分類、東京都の取組範囲などを更新したほか、短期・中長期の取組方針やKPIについて方針を追記しました。

また、東京都の目指すデジタルツイン像や事業の内容等について情報発信サイトにおいて発信をしています。各回の有識者検討会やベータ版事業の取組内容を公開しているほか、一昨年度構築・公開したデジタルツイン3Dビューアに、東京都内のデータのほか、産官学の連携により提供していただいたデータを随時追加しています。

ベータ版事業では、様々な先端技術について実証や社会実装可能性の検討を実施しました。衛星データの常時及び災害時における活用可能性の検証や、地下埋設物管理の仕組みや体制の検討、産学官でのデータ連携に向けた課題の検証をそれぞれ実施し、各要素技術やデータの今後の活用可能性について検討しました。

また、都市のデジタルツインに関する都民理解向上のために、セミナー及び参加形式のイベントを開催しました。デジタルツインに関するライトニングトークでは、デジタルツインに関係するパネリストの皆様は最新情報や活用方法を紹介していただき、「東京都3Dアーカイビングイベント」では、都民がスマートフォンを使用して東京都における地物の3Dモデル作成を行い共有するイベントを実施しました。

続いて、今年度の事業内容について御説明します。今年度は、デジタルツインの運用・利用拡大の最初の段階であるため、デジタルツインのユースケースについて集中的に検討していきます。具体的実施事項概要について、ベータ版事業として、リアルタイムデータ活用や、点群データの取得・整備、産学官のデータ連携に向けた課題検証を行います。また、引き続き検討会において意見聴取を行いながら、ロードマ

ップを継続的に更新し、Webサイトも維持・更新していきます。加えて、庁内データ連携基盤の維持・更新や、連携の方針検討を行い、基盤の各局における活用を推進していきます。

続いて、ベータ版事業創出の1つ目のテーマは、リアルタイムデータ活用です。デジタルツインに関連する各局施策において将来的に必要となると考えられるリアルタイムデータを検討し、センサー等による取得を実施し、活用可能性を検討します。具体的には、庁内業務のアップデートに適したリアルタイムデータを、ヒアリングなどを通して検討し、センサーやリアルタイムデータの試験的な利用を行い、その過程で得られた課題と今後の整備方針を整理します。

ベータ版事業創出の2つ目のテーマは、点群データの都職員による取得・活用です。過年度から検討を進めてきた個人による点群取得のテーマを実装段階に進めていきます。今年度は、都職員による点群データ取得及び活用を進展させるため、ユースケースの検討や点群取得・活用のスキームの整理、都職員が実際にデータ収集することを想定した検証等を通して、点群データ活用の方向性を検討していきます。

ベータ版事業創出の3つ目のテーマは、他主体とのデータ等の連携になります。様々な主体とのデータ連携を試行することで、デジタルツインの新たなユースケース創出、課題を検証します。また、デジタルツイン上で活用する効果的なデータや技術を探索するため、アカデミアや民間企業へのヒアリングを行います。その他、点群データ活用方法及び技術の庁内普及のため、庁内勉強会を実施していきます。

関連事業として、点群データ取得・整備事業について御紹介します。東京都デジタルサービス局及び都市整備局は、航空レーザ測量などにより、都内ほぼ全域の点群データを取得していきます。取得するデータの種類としては、点群データに加え、地形データや河川の深さデータなどを整備予定です。これらのデータは庁内における共通基盤として、防災をはじめとした各局事業での活用を進めていきます。

これまで御説明した実施内容を踏まえ、今年度検討会の目的及び位置づけについて御説明します。

今年度の検討会においては、本プロジェクトを通して整備した要素を活用して短期的に実現可能なユースケースについて主に意見聴取させていただきます。さらに、デジタルツインの運用・利用拡大に向けて、短期・中長期の到達目標や、データ活用に向けた運用ルールについて御示唆をいただければ幸いです。検討会を通して、お示した2つの目的を中心に有識者の皆様に御意見をいただき、御示唆いただいた内容を参考に、都庁内で幹事となっている各局との議論を実施し、オブザーバーである国の方針等も踏まえて、検討を取りまとめていきます。

今年度の検討会は全3回の開催を予定しています。第1回では、東京都のデジタルツインのフェーズ2の進め方や、ユースケース実施方針について御意見をいただきます。第2回では、ユースケースに関する委員の皆様からの意見聴取を継続するほか、フェーズ2以降の施策の方向性の議論を行います。また、各ベータ版事業の中間報告も実施します。第3回では、今後の施策の方向性や、次年度以降の実施事項などについて御意見をいただく予定です。

ここで、今年度の検討会に御参加いただく皆様について御紹介します。委員の皆様におかれましてはカメラをオンにいただき、簡単に御挨拶をいただければと思います。

それでは、委員の御紹介をします。まず初めに、東京理科大学教授、伊藤香織委員ですが、本日は御都合により、欠席となっています。御意見は事前にお伺いしていますので、後ほど事務局にて代読させていただきます。

続いて、法政大学デザイン工学部教授、今井龍一委員です。よろしくお願いします。

【今井委員】

御紹介、ありがとうございます。法政大学の今井と申します。よろしくお願いします。

私自身は3次元のモデリングや点群データに関して20年以上、いろいろ扱うようなプロジェクトに従事してきています。ですので、今年度注力していくユースケースに関して、いろいろとこれまで経験してきたことを含めて御意見をさせていただければと思っていますので、よろしくお願いします。

【池田部長】

続いて、駒澤大学文学部地理学科准教授、瀬戸寿一委員です。よろしくお願いします。

【瀬戸委員】

駒澤大学文学部地理学科准教授の瀬戸寿一と申します。

今年で3年目ということで、私は地理学を専門として、主にデジタル地図、あるいは今日も御発表がありますが、国土交通省が今進めている「Project PLATEAU」の観点で3次元データ、都市モデルの都市計画や政策への活用について研究しています。よろしくお願いします。

【池田部長】

続いて、京都大学防災研究所巨大災害研究センター准教授、廣井慧委員です。本日は御都合により、前半は御欠席となっています。御意見については事前にお伺いしていますので、後ほど事務局にて代読させていただきます。

最後に、東京大学先端科学技術研究センター、吉村有司委員です。よろしくお願いします。

【吉村委員】

東京大学先端科学技術研究センターで特任准教授をしている吉村有司と申します。

私のバックグラウンドは建築や都市計画、まちづくりですが、Ph.D.をコンピューターサイエンスで取得しているので、得意なところとしてはAIやビッグデータをいかに建築や都市に活用していくか、応用していくかというところを専門領域としています。今年度の検討会においては、ぜひ有意義な、そして楽しい検討会、さらには聞いてくれている人たち、特に若い人たちがわくわくするような検討会にできればと思っています。よろしくお願いします。

【池田部長】

そのほか、東京都からは宮坂学副知事、そして、私、池田、その他幹事各局が参加しています。また、オブザーバーとして、国土交通省より不動産・建設経済局情報活用推進課、都市局都市政策課、大臣官房技術調査課に御参加いただいています。

最後に、第1回検討会の論点について御説明します。前半に討議する1つ目の論点は、東京都のデジタルツインのフェーズ2の進め方についてです。こちらでは、東京都のデジタルツインが短期的・中期的に目指す方針への御意見、及びフェーズ2で着手する重点分野・順番への御意見をいただきたいと存じます。2つ目の論点は、デジタルツインを活用したユースケースについてです。委員や臨時講師の講演内容や事務局発表を踏まえた上で、デジタルツインを活用したユースケースやプロジェクト全般について御意見をいただければと思います。

第1回検討会の内容の御説明については以上です。

3 フェーズ2の進め方（事務局資料 P.20～）

【事務局】

続いて、事務局の三菱総研の小津より、フェーズ2の進め方に係る論点事項について御説明します。

まず、東京都のデジタルツインが短期的・中期的に目指す方針、及びフェーズ2で着手する重点分野や優先度についての事務局検討を御説明します。

先ほどの概要説明でもあったように、今年度からはデジタルツインのフェーズ2に移行し、運用・利用拡大を目指していきます。

フェーズ2の進め方についてご説明する前に、改めてフェーズ1で整理したデジタルサービス局の役割及び昨年度までの実施事項を構成要素ごとに確認していきます。

フェーズ1においては、デジタルツインの構成要素を定義しています。構成要素は、大きくは戦略、基盤要素、付帯要素、サービスに区別されます。基盤要素としては、サイバー空間の構成要素である静的データ・動的データといったデータ、庁内データ連携基盤やビューア等のシステム、フィジカル空間の構成要素としてセンシング機器等のインフラや、ネットワーク機器に分類されています。

その中で、デジタルサービス局の役割の想定について御説明します。デジタルサービス局は、各局事業と連携を進めながら、デジタルツインを活用した都政QoS向上、それを通じた都民QoL向上を実施する立場であり、具体的には戦略策定、構成要素の整備及びその支援、運用に係る事項やルール等の付帯要素の検討、各局サービス実装に係る支援等を実施していきます。構成要素の整備及びその支援について、具体的には、3Dビューアや点群データ等、基盤的な要素の整備を行うほか、各局事業におけるデータ整備やインフラ整備の支援を行います。また、各局が保有するデータを連携し相互活用するためのデータ連携支援についても実施します。他部局施策においては、各局事業として地理空間データやリアルタイムデータ等を活用したサービスを実施するほか、それぞれの事業の効率化・高度化に資するデータ、システム、アプリ、センサー等をデジタルサービス局支援の下、実施することを想定しています。

続いて、デジタルサービス局の具体的な実施事項について整理します。令和4年度までのフェーズ1では、コンセプト・戦略策定、構成要素整備を実施してきました。具体的には、ロードマップ等のコンセプト・戦略策定や、都全域の3D点群データ整備、各局データ集約に向けた取組、庁内データ連携基盤や庁内・庁外ビューアの整備などを実施しました。また、付帯要素である運用モデル、運用組織、運用ルール、データ仕様などについて仮説を整理したほか、ベータ版事業の実施及び展開を通してデジタルツインのサービス実装を推進しました。

フェーズ2に入った令和5年度以降は、各局との対話等を進めながら、社会実装・ユースケース創出を促進し、整備してきた構成要素の実用化を図っていきます。構成要素レベルの新規取組要素としては、動的データ整備支援、データ連携・システム連携、センシング機器整備支援などを想定しています。

具体的な取組内容について御説明します。データ整備の観点では、各地理空間データの追加整備・更新方針の検討を行うほか、各局事業に有用なリアルタイムデータの選定及び整備方針の検討を実施します。インフラの観点では、リアルタイムデータのセンシングに必要なセンサー等の有用性検討等を実施します。また、システム整備の観点では、各局等ニーズを踏まえた基盤の維持更新を行っていきます。サービスの観点では、各局事業へのデジタルツイン活用検討を本格化していきます。

以上が、フェーズ2の構成要素レベルの取組方針になります。

続いて、当面の実施方針について検討を進めるに当たり前提となる、デジタルツインの段階について御

説明します。

海外におけるデジタルツインの研究によれば、デジタルツインには3つの段階が存在すると言われています。1段階目は、既存の物理的なオブジェクトとそれを表現する仮想空間の相互変換を手動で行っているデジタルモデルになります。2段階目は、センシングによりリアルタイムデータを取得しサイバー空間に反映するなどの、物理的なオブジェクトをデジタルオブジェクトに自動的に変換し、一方通行のデータフローが存在するデジタルシャドウです。それがさらに進展した3段階目は、物理的なオブジェクトとデジタルオブジェクトが、双方向で完全に統合され、それぞれのオブジェクト変化が、自動的にもう片方のオブジェクトに反映されるデジタルツインです。「都市のデジタルツイン」においては、具体的には、センシングしたデータがサイバー空間に自動的に反映され、その結果を人間が目視で判断することなく、システムにより自動的に現実世界にフィードバックが返却される仕組みと考えています。

これらのデジタルツインの段階に関する定義を踏まえ、実現に向けたステップを再整理しています。1つ目の段階、デジタルモデルでは、デジタルツインの構成要素整備を行いながら、ユースケースを創出する必要があります。2つ目の段階、デジタルシャドウでは、リアルタイムデータ等を活用して都市の状況を把握し、データを活用することが必要です。そして3つ目の段階、デジタルツインでは、継続的なサイクルができていく状態へ発展させていくことが重要と考えています。本事業としては、デジタルモデルやデジタルシャドウなど、前段となる要素を整備し、デジタルツインへの発展を目指す一方で、整備したデータ、システム、インフラの要素を、現段階において都政において活用していく取組を並行して実施していくことが必要と考えています。

以上の内容を踏まえた上で、フェーズ2が目指す短期的・中期的目標として、3Dデータ及びリアルタイムデータの活用ニーズを探索し、社会実装につながるユースケースの検討を進めたいと考えています。3Dデータのユースケースについては、3D都市モデル及び3D点群データの業務活用方針を各局と協議しながら検討し、またリアルタイムデータのユースケースについては、各局業務においてリアルタイムデータが有用な事例を探索し、社会実装を支援していきます。

続いて、ユースケースを実装していくに当たり、東京都のデジタルツインの対象分野について検討を行います。フェーズ1のロードマップでも対象分野の検討は進めてきましたが、過年度委員の御意見等を踏まえ、デジタルツイン活用が有効な分野につき再精査が必要であると認識しています。いただいた御意見を抜粋すると、防災分野にフォーカスすることの必要性や、まち並みや文化財のデータの蓄積といったまちづくり分野の重要性、産業分野の利活用の必要性が挙げられています。他方、冒頭申し上げたように、データの時間・空間解像度や、リアルタイム性が重要な分野を見極める必要があるとの御意見もいただいています。

いただいた御意見を踏まえ、デジタルツインに関連する取組分野も踏まえながら、今後の方針をアップデートしていきたいと考えています。例えば、国交省都市局の「PLATEAU」事業では、これまで「まちづくり」、「防災・防犯」、「モビリティ」等の分野における3D都市モデルのユースケースが整理されています。また、海外事例の対象分野をリサーチしたところ、防災、まちづくり、モビリティ、エネルギー、自然、産業等が対象となっていることが確認されました。

今回は、国の事業、かつ、3Dデータ活用を実践する「PLATEAU」のユースケースの分野を主に参考としながら、デジタルツインの有効分野の案をフェーズ2として検討したいと考えています。都の上位施策やデジタルツインに関連する取組における取組分野を踏まえ、防災、まちづくり、モビリティ、環境、観光等の産

業をフェーズ2における重点分野（案）として設定しています。この分野選定について、海外事例における活用分野との整合性についても確認しています。これらの重点分野（案）を踏まえ、今後の方針をアップデートしていくことを考えています。先生方におかれましては、これら分野の選定についての御意見や、この中における優先度についての御意見をいただけますと幸いです。

以上、東京都のデジタルツインのフェーズ2の進め方に関する御説明を差し上げました。

4 討議(1)

【事務局】

それでは、まず、討議(1)として、これらの論点について討議をいただければと考えています。

論点1について、各委員に御意見をいただければと思います。昨年度に引き続いて、吉村委員にトッパッターとして御意見をいただければと思います。

【吉村委員】

今日は私は後ほどプレゼンをさせていただく予定ですので、細かいテクニカルなお話などはそちらでさせていただこうと思っています。その代わりに、この短い時間を使って、デジタルツインの目指すべきところなど、少し大きな枠組みでのお話をさせていただきます。

毎回指摘させていただいているところではありますが、この検討会で議題に上がっているデジタルツインは、長期的な目で見たときに、今後の我々の社会が必要とする社会的共通資本であり、つまりは社会インフラであり、今、整備していく必要があるものであるというのが、私の基本的な認識です。このような、我々のまちにとっての基礎的なインフラの構築を通して、さらにはそこに適切なルール、昨年度、我々と事務局で一生懸命議論させていただいたガイドラインのようなもの、それらを設定した上で、産官学民といった様々な分野の方々と一緒にまちをつくっていく、まちを育てていくという観点が非常に重要だと私は考えています。そういうことを前提にしたときに、今回の論点1のようなフェーズ2の進め方という問題に取り組んでいくと、それなりの軸を持つことができるのではないかと考えているというのが、まず最初に申し上げたいことです。

後ほどの私のプレゼンでも詳しくお話ししたいと思いますが、例えば今回、事務局がまとめた資料の中で設定していただいた5分野は、非常に明快で的確な分類かと思います。その上で、私としては、デジタルツインに例えばビッグデータを乗せていったり、それらを人工知能（AI）などで解析していったときに、最適化したほうがいい分野と、あまり最適化しないほうがいい分野に分かれるのではないかと考えています。例えば交通、上下水道、電気など、社会インフラのようなものに関わることは、ぜひ最適化すべきだと思いますが、その一方で、先ほど事務局が言ったまちづくりや教育、文化などの分野は、データを収集しておいて、何かしらのファクターを設定して、それを最適化すればいいかというと、そういうものではないわけです。だからこそ、都市データを用いるときにはセンスが必要だという話になってくるというのが私の観点です。この点に関しては、後ほど詳しくお話しできればと思っています。

もう一点だけお話ししたいポイントがあります。これも、どちらかというと、テクニカルでミクロなお話というよりは、東京都がやられるデジタルツイン事業の目指すべきところ、長期的な目標という大きな枠組みでのお話にはなっていますが、今回の検討会の重要な論点として、短期的、中期的に見たときにできることをするという、そしてユースケースを作り出すという観点があるかと思います。そのようなユースケース事業をやられたとしたら、それらをやることと同時に、やった後に楽屋トーク的なものをされるといいのではないかと思います。今日いらっしゃる瀬戸委員や昨年委員だった古橋先生が出席されていたと思いますが、東

京都の企画で「デジタルツイン楽屋トーク」をやられていました。そこに300人以上の人が参加されて、非常に活発な、外では聞けないような本音トークがやられていたと私は今でも記憶しています。あれを見たときに、時代も変わったなと思いました。そういうイベントを通した雰囲気づくりが重要だと考えています。この話題も何度も出していますが、デジタルツインやオープンデータなどをやっている当事者が、下を向いてつまらなそうにしたり、ゼーゼー言いながら暗い雰囲気で行ったりしたら、そういうところに誰も来たいとは思いません。そうではなくて、皆、前を向いて、何だかよく分からないけれども楽しくやっている、建前上あそこではそう言ったけれども、裏ではこうなっているというようなトーク、もしくは雰囲気が皆、好きだったりするわけです。そういう雰囲気づくりもぜひ論点1のテクニカルな、つまりは、技術的な側面と同じぐらいに比重を置いて、そして気合いを入れてどんどんと企画などを進めていってもらえれば、より一層この取組が社会に受け入れられていくのではないかと思います。

【事務局】

まず分野、取組の方針について、短期的な取組より中長期的な取組のケース、また文化財や都市のアーカイブといった観点で様々なユースケースにおける優先度についての御意見をいただきました。また、こういったテクニカルな分野だけではなく、機運を高めていく、仲間づくりの観点も進めていくべきだということで、昨年度の取組を例に挙げながら御指摘いただきました。いただいた御意見を参考にさせていただきます。

続いて、瀬戸委員から御意見をいただければと思います。

【瀬戸委員】

吉村委員のおっしゃっている点は同意するとともに、この1年間、特に昨年度については、対外的に都民の皆様、またこの検討会に集まっていたいる多様な皆様に向けて、ある程度のアウトリーチ、様々なこととお話する機会はあったのですが、どちらかというと庁内の環境を整備する状況でした。そこも非常に大事だと思いますが、今後については庁内での連携を深める、もちろん業務で使えるように深めると同時に、都民のQoLを向上させるという最終目標がありますので、それに向けてどうこのデジタルツインを構築し、あるいはユースケースで使ってみてどうだったのかということを、先ほど楽屋トークという話もありましたが、そういった皆が聞ける場や、表にはなかなかまだ言えないけれども都庁の職員同士で対話をする機会は、ぜひデジタルサービス局がハブとなって、ぜひ進めていただきたいです。こういった検討会や対外的に広報できる場で、全てではないかもしれませんが、積極的にどんどん知見を広く共有していくことが、都政やデジタルツインに関心のある区市町村にとってもまず何より大事だと思います。関連して、国土交通省で昨年度、「まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現会議」においてビジョンを作成しました。その中でも3つのコモンを掲げ、特に、コモンプラクティス、つまり、実践の共有という観点の考え方も提案させていただきました。そういった観点にも共通する部分ではないかと思います。

次に短期的な成果として、この後、ユースケースの具体的なお話なども出てくるかと思いますが、重点分野に関しては、素案として防災、まちづくり、モビリティ、環境、産業ということで5つ挙げられていますが、このうちどれを一番最初にやるかということは、それぞれの準備状況や、使うデータの特質によって少し異なるので、これだというのは私のほうでは決める判断はできないなと思います。ただ、もしヒントという意味でコメントさせていただくとすると、こういった3次元でデータを眺めて政策判断や実務を進めることが、このデジタルツインでもかなり大事になると思うので、3次元データとして、あるいは、こういったリアルタイムで取得できるデータとして、業務上、今まではできなかったけれども、必要であることというデータの特質から考えるということが一つあります。また、今後の東京都の取組が実装段階でより効果的になる可能性があるのではない

かと思うのは、これも重点分野（案）で挙げられている全ての内容に共通しているかもしれませんが、様々な部局が関わりそうなものです。場合によっては今までは各部局でそれぞれデータを調達したり、シミュレーションなどを含めてそれぞれシステムを作っていたりした取組が、複数の部局が共通してこのデジタルツイン基盤やデータカタログを使って課題解決をしていくという形で、複数部局が関わるものという観点は重要なのではないかと思います。

ただ、これもある部局にとっては非常に有用だけれども、別の部局にとっては、例えばデータが足りない、あるいはデータの更新頻度が不足するため実用に合わないなど、いろいろな課題が出てくると思いますので、そういったそれぞれの課題を突き合わせて、どういところで調整できるかという点も、膝を突き合わせて議論ができるような形で、複数の部局での取組も優先度を決める上では参考になるのではないかと思います。

【事務局】

まず前半は、関係部局との対話について、内部的なところも、外部的に公開するところも含めてですが、御説明した役割分担や吉村委員の御意見も踏まえて、今後、取り組んでいくべき方針をいただいたと思います。また、後半については、優先度というところで、3次元というデータの特質や分野横断という観点で、先ほどの関係部局との連携という話もあるかもしれませんが、そういったデジタルサービス局としての役割を果たしていくに当たり、特に有効な分野を定めていくべきだということで承りました。

続いて、今井委員、御意見をいただけますか。

【今井委員】

ほかの委員がかなり御意見を言われているので、種々雑駁になるかもしれませんが、まず、東京都で考えになっている今回の5つの分野に関しては、まさに、私自身、そのとおりだと思いました。ただ、かなり多岐にわたりますし、それぞれの分野でもいろいろなユースケースもあるでしょうし、取り扱うデータも多種多様で、かなり大量にあり、それらを束ねていくのは相当難しいところもあると思いますので、あまり息切れしないように適宜、もう少し絞っていく、プライオリティづけをもっとしっかりしていくというようにしていけばいいのではないかと思います。

その中で、例えば防災に関しては、先般もSIPのスマート防災ネットワークの構築で5つほど出されている課題に対して採択されているものが公表されています。少なからずその取組に関しては、私もそうですし、瀬戸先生もそうですし、廣井先生も実は同じ研究チームで申請をしているということもありますので、そこでやっている内容ともしっかりと連携していくことができるのではないかと思います。というのは、SIPに関しては、第3期では社会実装を相当意識してやっていくことが重点目標として掲げられていますので、そこでは防災のみならず、まちづくりやモビリティ、環境、産業など、様々なプログラムが社会実装に向かって、5年間、走っていきますので、まさに東京都のデジタルツインプロジェクトの2030年に迎えたスケジュール感ともかなり合ってくるのではないかと思います。そういった様々な社会実装を意識した取組には、必ず3次元の話があるとしますので、そこいかに連携を取っていくのかということが重要ではないかと思います。

その中で、実際に進めていくに当たっては、都政ということを考えたときには、よく言うPDCAサイクルがありますが、その中のチェックのところの指標として、デジタルツインならではの都市経営の指標を検討していくというのがいいのではないかと思います。そこでは、デジタルツインは、人が見て分かる3次元と、マシン・リーダブル、コンピューターにいろいろなことを考えてもらうための3次元もあると思いますので、その両側面からいろいろ考えていくと、ユースケースがまたいろいろ出てくるのではないかと思います。また、そのユースケースを

見ていく中で、デジタルツインの中の様々なデータの更新サイクルのリクワイアメントが出てくると思いますが、そこでデータの鮮度、精度、網羅性を確保するにはどうすればいいのかを検討すると良いと思います。更新サイクルを確立させることは非常に肝になってくるかと思いますが、データの更新サイクルも東京都が全てを担うのはかなり大変ではないかと思いますが、東京都にはたくさんの都民もいますので、東京都を皆で丸ごとデジタル化しようというのであれば、デジタル化したものを皆で更新していくという仕組みを作っていくことも一つ、あるのではないかと思います。そういう意味でいうと、データの更新サイクルという観点は、この5つの分野に全て共通してくるのではないかと思います。

その共通するという点で申し上げますと、この後のユースケースの活用分野のところでは、市民参加、教育という言葉が挙げられています。そこで、東京都の5つの分野に関しても、教育は全てにおいて共通しているのではないかと思いますし、私も大学の授業で「PLATEAU」等、点群データを活用して、学生に対して授業もしっかりと今、行っています。大学のみならずこういった3次元のデジタルツインは小学生の教育からも使えるかと思うので、そういった観点から防災、まちづくり、モビリティ、環境、産業における後進の育成も共通的な重点分野と設定されてはどうかと思いました。

【事務局】

大変貴重な御意見をいただきました。まず、短期的・中長期的なところで、データの多様性という点で、すぐに取り組めるところと、取り組めないところがあるという御示唆をいただき、今後の取組の参考にさせていただきます。また、連携先としてSIP防災のところで3Dやデジタルツインを活用したPDCAの指標検討で、社会実装に向けたところの連携先や評価の方法についても御知見を賜りました。また、そのようなユースケースを検討していく中でデータの更新サイクルを検討していくというところで、その主体の話。また、最後に分野についても、教育といったソフト面のところが様々な分野に提供し得るという御指摘をいただきました。

【廣井委員（事務局による意見代読）】

それでは、廣井先生は前半の説明について御欠席となってしまいましたので、廣井委員の御意見については事務局にて代読させていただきます。

まず御意見についてです。役割分担のうちシミュレーターに関してです。

デジタルツインの構成において、各局の業務で使用するシミュレーターは、各局で整備する分担になっています。一方、今後、協議の中で各局共通で利用可能なシミュレーション内容を確認した場合、シミュレーターの共通利用可能な部分の開発や、シミュレーションに関する知見の整理等を、デジタルサービス局が実施することも考えられるのではないかと思います。共通利用できそうなシミュレーションの具体例について、例えばエージェント・シミュレーションやモバイル空間統計等を活用した人流シミュレーションは、防災の観点や景観の観点など、様々な部局において使う可能性があるのではないかと思います。

具体的な実施内容について、共通のシミュレーターを整備し、それに基づいて各局用にカスタマイズしたプログラムを追加できるようにするシミュレーターの実装や活用方法に関する知見の各局への提供等の施策が想定されます。また、都民がデータを直接活用できる場合もありますが、例えば水害時等の非常時に市民が欲しい情報は、降水量のデータだけではなく、自分の家の安全性や避難すべきタイミングなどとなると思います。データそのものを配布するだけではなく、シミュレーションを実施したり、必要な情報に加工したりした上で都民に必要な情報を提供することも重要なのではないのでしょうか。

最後に、付帯要素について。デジタルツインの運用コストやそれによるコスト低減効果に関する検討もあってよいと思います。よいものを構築しても、経済的効果がある形で継続的に運用されなければ意味がな

いと考えます。継続的に運用していくに当たり共通要素、各局で利用する要素を分類した上で、行政のコストカットを行うための検討や工夫をお願いします。

以上の御意見をいただいています。

【事務局】

こちらのいただいた御意見について、まずシミュレーターなどについては、役割分担においてこういった在り方があるかということや、具体的なシミュレーションの例についてお示しいただいたと考えています。また、データの出し方について、各局のサービスにおいてデータを使っていただくという観点になりますが、データそのものやそれを基にしたサービスなど、こういった形で都民に還元されているかという観点でチェックしていく必要があると認識しました。また、最後の付帯要素のところで、運用コストにおいて行政のコストカットを行うための検討や工夫がどうなされているかということについてウオッチすべきだという御意見をいただきました。そういったことをぜひ今後の施策の参考にさせていただければと思います。

【伊藤委員（事務局による意見代読）】

続いて、伊藤委員についても本日御欠席となっていましたので、御意見について代読させていただきます。

デジタルツインの段階についてはよく理解できましたが、必ずしも全ての分野で自動処理を実施すべきとは限らないと考えます。例えば道路の信号機の自動制御はデジタルツイン的な処理になりますが、自動処理を実施しにくい分野や事例も存在するはずです。デジタルツインで自動処理することに適した分野や事例と、デジタルオブジェクトの情報を得た上でより柔軟に解釈すべきものを見定めたほうがよいと考える分野があり、分野の優先度にはそういった事項が影響すると考えています。

また、データ連携について実効性のあるシステムとするに当たり、データ取得目的外の利用における制限などが課題になることが多いと認識しています。デジタルツイン上に様々なデータやシステムが追加され、各局のデータについて取得した際の本来の目的とは異なる再利用ができると、デジタルツインの有効性は向上するはずですが、一方で、目的外利用ができない、すべきでないデータも多いはずなので、どのような方針で各局が保有しているデータを取り込み、システム及び仕組みを運用していくのか、引き続き検討が必要と考えています。

また、モビリティとまちづくり、環境とまちづくりといった分野横断をどのように実現するかについても、引き続き検討が必要と考えています。

以上の御意見をいただいています。

【事務局】

前半のところは、先ほどデジタルモデル、デジタルシャドウ、デジタルツインといった段階のお話がありましたが、それらが必要な分野と必要でない分野といった点も踏まえながら、こういったところでデジタルツイン的な施策が必要かということの分野の見定めが必要と認識しました。後半については、データ連携に当たって様々な部局のデータを連携させていただくという思想で作成していますが、それができないデータなども存在している中で、こういったシステムにしていくと実効性があるかということについて検討すべきと認識しました。また、最後のところは、瀬戸委員などの御意見にもつながるところではありますが、分野横断についてこういったところを目指して進めていくべきかということについて御意見をいただいたと考えています。こちらについて参考にさせていただきます。

それでは、ここまでの御意見を踏まえて、宮坂副知事にも御意見をいただければと思います。

【宮坂副知事】

委員の皆様、ありがとうございました。また、チャット欄にもたくさん寄せていただき、ありがとうございます。

前半で話題になっており、私もチャットに書かせてもらいましたが、もともとコロナのときに検討会が立ち上がったこともあり、オンラインで行うケースが多かったのですが、今日参加されている方には我が国におけるデジタルツインや地理空間に関して新しいことを考えていらっしゃる方がたくさんいらっしゃると思いますので、どこかで一度集まれる場もぜひ考えてみたいと思いました。

【事務局】

それでは、委員の皆様から御意見をいただきました。もしここまでの御意見を踏まえて、何か御意見がある委員がいらっしゃいましたらいただければと思いますが、いかがですか。ここまではよろしいですか。

それでは、後半に入りたいと思いますが、こちらで、前半の御説明には御欠席となってしまいました。京都大学の廣井委員が御入室されましたので、廣井先生、もしよろしければお話しいただくことはできますか。

【廣井委員】

京都大学防災研究所の廣井と申します。本日は参加が遅くなりまして申し訳ございません。

私はもともとの専門がセンサーネットワークで、災害のときなどを中心としてセンサーネットワークでどうやってデータを集めてくるか、ネットワークをどのように構築するかということを研究していました。それに基づいてセンサーのデータを使った災害時の被害の精度を高く算出するような時空間解析を行ったり、またここ何年かはサイバーフィジカルシステムといった分野にも手を出していて、災害のときに、仮想空間上に災害のときの現象を再現して、それに対してどういった対応策を取ればいいのかという検証ができるようなテストベッドを作るような研究をしたりしています。

今回から参加させていただきますので、今までの議論として皆様の間でこういうことがあったのだなということと非常に興味深く聞かせていただいていますし、また非常に大きな取組で難しくはありますが、実現すると、都民の方々を含め、日本も含め、世界も含め、非常に先進的な取組になることを、感銘を受けて聞かせていただいています。これからよろしくお願いします。

5 講演

【事務局】

それでは、続いて、後半の、都市のデジタルツインのユースケースに関する討議の実施に向けた事務局説明に入りますが、それに先んじて、本会議での検討の参考とさせていただくため、委員の方や臨時講師による都市のデジタルツインに関連するデータの活用事例の御紹介をいただきます。

まず、本検討会の吉村委員より、リアルタイムデータ活用の観点で、「都市のセンシング／データ活用事例の紹介：都市にデータを用いるセンス」と題してお話をいただきます。吉村委員、お願いします。

【吉村委員】

では、私からは今日は「都市のセンシング／データ活用事例の紹介：都市にデータを用いるセンス」と題してお話をさせていただきます。よろしくお願いします。

先ほども申し上げましたが、重要なところなのでもう一度、言いたいと思います。デジタルツインとは、今後の我々の社会にとって、なくてはならない基礎技術、社会インフラ、そして社会的共通資本だということです。

そして、「いま、やるべきこと」と私は思っています。

とは言っても、すぐに出来上がるものでもないというのは、先ほど事務局の資料でもあったと思いますが、3段階がある。だからこそ、短期的な戦略、中期的な戦略、そして長期的な戦略が必要だということです。そのような長期的な戦略、目標に向かって、今やるべきこと、やれることをやるというのが、今回の検討会で話すべきことだと私は認識しています。

さらに、これも事務局がきれいにまとめてくれた資料だと思いますが、5分野に分割して、デジタルツインの活用な有効な重点分野として設定してくださいました。

この設定してくれた分野に基づいて、私なりにもう少し理解したところがこちらです。これは、上のレイヤー、図が、我々が住んでいる都市です。その下に社会インフラのようなレイヤーがあるのではないかとすることを皆様に理解していただきたくて、この図を描きました。社会インフラというのは、もう少し具体的に言うと、交通、上下水道、電気だったりするわけです。そういうところは、ビッグデータを用いたり、AIを用いたりして最適化したほうがいいもの、最適化できるものだと私は思っています。一方で、我々の都市そのものや、我々の生活に関するところは、もしかしたら最適化しないほうがいいものが混じっているかもしれない。

そういう認識に立って、先ほどの事務局の分野を私なりに分類したのがこちらになります。左側には最適化したほうがいい分野として、例えば防災、モビリティ、インフラ系がある。一方で、最適化は避けたほうがいいかもしれない分野として、まちづくり、市民参加・教育、そして今日の資料からは抜けていたと思いますが、文化という分野もあると思います。では、なぜ最適化は避けたほうがいいのか。我々は人間だからです。身体を持った人間であり、機械や人工知能ではないからこそ、こういう分野について最適化するかどうかは、もしくは効率化するかどうかは、考えながらもやっていくほうがいいのではないかと私は思っています。だからこそ、こういう分野においてデータをどう使うかというのは非常に大事になってきます。だからこそ、今日は私のこの講演のタイトルに「都市にデータを用いるセンス」が大事だということで、センスというのを私の今日のプレゼンのメッセージとして出したいと思っていました。

では、このような都市にデータを用いるセンスとして、センスのいい使い方をした事例に何があるのかということ、残りの時間を使って少し御紹介させていただこうと思います。

事例1はこちらです。日陰ルートの提案があります。最近、東京は暑くて、こんな暑い日には都市のA点からB点まで動くときに、最短距離でなくてもいい、2分ぐらい回り道をしてもいいから、涼しい道を行きたいという人は多いと思います。ですが、今インターネットで検索しても、なかなか日陰の情報は出てきません。なぜか。都市のどこに樹木が植わっているかという情報がないから、どこに日陰ができるのかという情報がなかなか落ちていないわけです。だったらということで、この提案では、「Google Street View」のようなものからAPIを通して都市の画像をビッグデータとして収集してくる。さらには、それを人工知能に、機械の目に機械学習をさせて、その画像1枚1枚のどこに木が写っているのかということから、木の位置情報を収集してくるわけです。そうすると、目線レベルで見たときの木の位置情報がマッピングできるので、あとは太陽の動きをシミュレーションすることによって、何月何日の何時何分、どこに日陰ができるのかという情報になります。それに基づいて日陰ルートができるのではないかとというのがこの提案で、これが事例1です。

事例2です。次は衛星画像を用いた縮小都市の定量評価手法を御紹介したいと思います。今後、我々の社会は人口減少になっていきますし、消滅自治体というショッキングな言葉も出ていていると思います。そういう調査は大概5年に1度の国勢調査などを基に調査が行われているわけですが、5年という単位になってしまうと、現状をなかなか反映していないのではないかと批判が出てきます。そうであれば、衛星画像の、特に夜間光のようなものを使うと、光がついているところは我々のアクティビティがあるところだとい

仮説に基づいて、1か月単位なり、もしくは2週間単位なり、リアルタイムなりで時系列にそれを並べてやる。そうすると、都市がどのように縮小していつているのか、もしくは拡大していつているのかというのが分かるというのが、この事例2になります。

次に事例3です。今日はこれをメインにお話したいのですが、こちらは街路の歩行者空間化が、そこに立地している小売店・飲食店の売上を果たして上げるのか、下げるのかという問題です。それにデータを用いて答えたのが、こちらの事例になります。

我々の社会は今後、歩いて楽しいまちづくり、歩行者空間化へ向かっているのは確実だと思います。例えばこれはバルセロナの例ですが、この図で赤いところが、現状、車が通れるところとなっています。これが数年後、バルセロナはこうなります。今、白くなったところが全て歩行者空間化されます。市内全域の60%以上を歩行者空間化するというのが、今バルセロナが進めているところです。

今バルセロナはこうなっていて、非常に楽しく、皆、街路を使っていると思います。今後、都市は歩行者中心のまちづくり、そして歩いて楽しいまちづくりに進んでいくと私は思いますし、現状、そうなっていると思います。

一方で、では、どうして歩行者空間にするのか、どうして歩いて楽しいまちをつくるのかというのは、自治体の皆様、もしくは建築家に聞いてみてください。なかなか切れのいい答えは返ってこないと思います。

大体、想定される答えとしては、気持ちよさそうだからいいのではないですか、私は歩行者空間が好きだから、といったふわっとした回答しか返ってこないと思います。

ですが、今、我々の都市は多様な考え方を持った多様な人々が住んでいます。そのような都市においては、歩行者空間化をしたのであれば、その効果はどうだったのかというのを、きちんとデータを取って検証すべきだと思います。さらには、税金を使った都市開発も同じです。都市開発をしたのであれば、その効果がどうだったのかを、きちんとデータを取って検証して、その検証結果を次の計画に生かすというフィードバックループを作るべきだと私は思っています。

その一環でやらせていただいたのがこちらの事例になります。これはどうやったかという、それほど複雑なことはやっていません。

分析自体、非常にシンプルです。歩行者空間化される前と後で、そこに立地している小売店・飲食店の売上をただ単に比較しているだけです。ですが、この事例がほかの研究グループや先行事例と違うのは、1つの通りや1つの狭いエリアでやったということではなくて、スペイン全ての都市の全ての街路を対象に行ったところが、先行研究とは全く違うところです。

この事例では2つのビッグデータを使っています。1つ目は、スペインの法律に準拠した形でということにはなりますが、クレジットカードの決済データを使っています。もう一つは、「OpenStreetMap」から歩行者空間データの収集技術の開発をしています。これは何かというと、どこかの街路がいつのタイミングで歩行者空間になったのかというのをWebから拾ってきて、それを広域にマッピングする技術を新たに開発したということです。

その技術を東京に当てはめたのがこちらになります。2013年から2020年までの間に、東京のどの街路がどのタイミングで歩行者空間になったのかというのが、ここでちゃんとマッピングされています。つまりは、一つ一つの街路というミクロな情報を東京全域というマクロな広域で調べたということですが、こういうことを手作業でやっていたら何年もかかってしまいます。しかし、今日、私がこの発表をしているように、APIを接続したり、ビッグデータを使ったり、AIを使ったりすると、こういうことも一瞬でできます。今後の都市計画やまちづく

りは、こういう技術が基礎技術、そして社会インフラになっていくと私は思っていますし、そういう文脈の中でデジタルツインも生きてくるのではないかと思います。

こういう技術を使うと、繰り返しになりますが、スペイン中のどの街路がいつのタイミングで歩行者空間化されたかというマッピングができます。ここに、先ほど申し上げたようなグリッド単位での小売店・飲食店の売上情報を重ねると、先ほどのリサーチクエスチョン、つまりは、歩行者空間化によってそこに立地している小売店・飲食店の売上は果たして上がったのか、下がったのかという問題に答えることができます。

今日は時間の関係で結果だけお伝えしますと、歩行者空間化すると、そこに立地する小売店・飲食店の売上は向上するという結果が出ました。これは今後、ウォーカブルを推進した自治体の皆様や私企業の皆様、そしてほかの団体への我々サイエンス側からの最大限のバックアップだと思っています。

今日お示したこれらの3事例はいずれも、データを集めて最適化したというストーリーではありません。そうではなくて、都市のデータをうまくセンスよく用いることによって、都民の皆様の生活の質を向上させるというデータの使い方になっています。こういうことを考えていくと、今までの都市の作り方、そしてまちの作り方が根本的に変わる可能性があると思っていますし、ぜひこのデジタルツインの検討会においては、そのような可能性、データの使い方、デジタルツインの使い方の可能性のようなものを皆様とディスカッションしていければいいなと思っています。

【事務局】

都市にデータを用いるセンスということで、様々、データの取得方法やその分析手法についてただいま御説明いただきましたし、まずセンスというところで、そういったデータを取れることを前提として、どうやってまちづくりなどの分野において仮説を立てていくかということについてお考えをいただきました。それぞれの事例やお考えについて大変参考になりました。

では、続いて、国土交通省「PLATEAU」において整備する3D都市モデル活用観点で御講演をいただきます。3D都市モデルのユースケース開発マネジメント等に関する業務の受託者である株式会社三菱総合研究所の林主席研究員より、「Project PLATEAUのご紹介及び東京都における活用可能性」と題して御講演をいただきます。林様、お願いします。

【林臨時講師】

今御紹介いただきました三菱総合研究所の林でございます。

それでは、御説明を差し上げます。今日は国交省の方もいらっしゃるので僭越ではありますが、一部受託している立場で御説明したいと思います。

それでは、3ページから説明させていただきます。「Project PLATEAU」という愛称で進めていただけていますが、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進する国土交通省のプロジェクトです。昨年度末まで、全国約130都市の3D都市モデルを整備し、約80のユースケースを開発されています。これは今年度も進めていこうるので、今年度が終わると約200都市のデータ整備、また100を超えるユースケース開発がされると思います。そのユースケースについては、後ほど議論になると思いますが、一部、実証用に作られたものがオープンソースとして提供されていることで活用もできます。

下にエコシステムということで輪が描いてありますが、左側がまず国交省、国による技術開発や先進的なベスト・プラクティス創出をされています。それを緑の輪で自治体や地域のほうで活用していただいて、さらに地域に実装していくところが次の輪として期待されています。黄色で民間の方も含めてデータをオープンにすることや、リソースをオープンにすることで、この輪がぐるぐる回って、全体として普及していくような

絵姿を描いていらっしゃいます。

昨年度からこの名称で、愛称でいうと「PLATEAU補助制度」が創設されました。こちらは各自治体が3D都市モデルの整備やユースケース開発などを行うときに、その2分の1を国交省が補助するという制度です。昨年度は37の自治体で、東京都や静岡県のように1自治体で県下市町村が作られるデータもありますので、約60の都市で3D都市モデルの整備が進められました。この中に東京都も入っています。ただ、これは令和4年度事業で書いていますが、さらに遡って令和2年度、最初の年に国交省の事業としてまず23区分は全て3D都市モデルを一旦整備されていますので、ベースとしては整っている状態です。

その中で三菱総研（MRI）がお手伝いしている部分は、もちろん全体ではなく一部です。主に公共系、社会課題解決系のユースケースのマネジメントのお手伝いと、昨年度、今年度と補助事業に取り組まれる自治体のお手伝いをしているというところに限られていますが、お手伝いをしています。

今年度も100を超えるユースケースが「PLATEAU」では開発されていますが、東京都の地域特性や大都市であることを考えて、数少ないですが、いくつか参考になりそうなユースケースを今日は御紹介させていただきます。

まず、「容積率可視化シミュレータ」ということで、3D都市モデルを使って、東京も含めてですが、建物の未消化の容積率をシミュレーションできないかという取組です。正確に法令に基づいてきちんとやるには、接道条件や隣のビルなどいろいろあるので、しっかりやらなければいけないのですが、都市スケールで全体の3Dがあるということで、シミュレーターで粗くはできるだろうということで、未消化の容積率を計算したり、可視化したりするシステムを作って実証されています。右下に書いてあるとおり、いくつかの法令でいくつかの実例を踏まえて計算してみたところ、大体9割以上の高い精度で余剰容積率が計算できたということで、このスケールでできるならば、都市全体を見たときの今後の高度化や再開発、建替え、有効活用などいろいろな検討ができると思っています。この辺りは、先ほど吉村委員も御発表されたような、都市全体でデータさえあれば広範囲に検討ができるというものの実例の一つではないかと思います。

続いて、こちらは今度は防災になります。品川駅の北側のエリアで検討されたものです。3D都市モデルを使って1万人規模の大規模な避難のシミュレーションをされた実証事業です。こちらは大規模な人々、ビルの中にもたくさんいらっしゃる人々をシミュレーションしました。普通は地震など災害が起きたときは、すぐに安全な状態を確認したときに外に出ることになると思いますが、こちらのシミュレーションした結果、外にあふれてしまって、むしろ外が危ないということもあり得るということで、屋内に一時的にとどまったほうが実は安全ではないかなど、今までの机上検討だけではできないようなシミュレーションも3次元で回してみたら分かった、かつ、可視化できたという検討がされている事例です。

続いて、こちら避難系ですが、港区虎ノ門の辺りです。こここのユースケースの一つのポイントは、都市空間とビルデータを使って、ビルの中と外をつないだ空間において避難のシミュレーションをすることに取り組まれている事例です。ここまでやると、VR、ARも含めて空間のシミュレーションを避難訓練にも使えるところまで来ています。実際に避難訓練はたくさんの人でなかなかやりにくいと思いますが、このバーチャル空間、VRなどを使うとリアルな体験ができて、その代替、一部支援もできるのではないかとところまでやられている事例です。

続いて、こちらは分野が変わります。開発許可のDXということで、これは長野でやられた事例です。開発許可を行政が出す、あるいは事業者が申請するときに、今までは事業者が役所のいろいろな部署を訪問して資料を見せてもらったり、確認をしたり、相談をしたりということで、行政側も事業者側も手間がかなり

かったと思います。このシステムの狙うところは、3次元空間にいろいろな規制情報や土地の情報などを紐づけて、ネット上で事業者も確認ができるし、行政側も許可の概略の診断結果を返すことができるという行政手続のDXを狙ったものです。実際に実証実験でも、今まで手間がかかっていた時間や労力がかなり軽減されたという実証結果が出ており、このようなものも大都市でやられると、東京都や他のまちでもそうだと思いますが、3Dデータ化が効果を出す事例の一つではないかと思います。

こちらの事例は、先ほど吉村先生から日陰ルートの御紹介もありましたが、少し関係するものだと思います。都市の温熱環境を3D都市モデルを活用してシミュレーションするという事例です。実際にこれはヒートアイランド対策や暑熱対策が必要なエリアで検証してみたものですが、ビルと気温のデータなどを投入することで、先ほどもありましたが、日陰・日向の温度差が非常に出る、アーケードのある、なしでかなり変わるといったことがシミュレーションできたので、ざっくりとしたヒートアイランド対策という形で、部位別、箇所別にということになっているからどうするかというところまでできるというシミュレーションができそうだという結果です。

こちらはまたジャンルが違うもので、今ローカル5Gということで、エリア別に5Gの電波を回して、ブロードバンドでの大きないろいろなことができるということの取組が進んでいますが、ローカル5Gの電波は電波の届くところについてビルの影響や立体の影響を受けると聞いています。ですので、基地局をうまく配置しないと、届けたいエリアに電波がうまく回らないということがあります。こういうシミュレーションもなかなか難しいのですが、3D都市モデルを使って基地局の配置のパターンをいろいろ検討すると、こういう配置であればこのエリア全体にうまく電波が回るという検討ができる、シミュレーションができるという事例です。こちらは、エリアはみなとみらいでやられている事例ですが、いろいろ検討した結果、まずはこの6個をうまく配置するとカバーを最大にできることが確認できたということです。ヒートマップも描けるし、実際にこれを基にみなとみらいでローカル5Gを使ったいろいろな実証実験をこの後、展開していく予定と伺っています。

もう一つ、シティプロモーション系です。これは渋谷だったと思いますが、3D都市モデルを活用して様々な観光データやARコンテンツを位置に紐づけて確認したり、活用できるということをシティプロモーションに使っていくような事例も取り組まれています。

その他、いろいろなユースケースがあります。

最後に2枚だけ。こちらは我々の立場に限って我々から見たもので、「PLATEAU」でここまで来ているというところのポイントの御説明です。

3D都市モデルを使うと、左上に書いてあるとおり、まずは3Dで可視化ができる、また先ほど申し上げたとおり、3Dなので分析やシミュレーションができる、さらにアプリに持ち上げることができるなど、いろいろな段階がありますが、「PLATEAU」のこれまでの取組でということで我々が感じたところを左に書いています。3次元の形だけではなく、属性情報（セマンティクス）がついていることが非常に重要と認識しています。それがあるので分析やシミュレーションができ、これもどんどん活用していくといい、また、データはしっかりありますが、それを使う側のUI/UXもより向上するといい、という話などが認識されているところなので、この辺りを、取り組まれるのであれば参考にさせていただければと思っていますところ です。

最後に、今の裏返しで、せっかくある3Dの形のデータ、属性情報のデータをどんどん活用していただきたい。業務やサービスを使われるときにUI/UXは大事なので御検討いただきたい。場合によりアプリを使うときには3Dを一度2Dに落として活用するというパターンもあるかもしれないと思いますが、柔軟にやれたらいい。そのように思っています。この辺りは、今日は7つほどのユースケースしか御紹介できていませんが、先ほど申し上げたとおり、各分野で100を超えるユースケースがありますので、東京都の取組と併せていろいろ

参考にいただければよいかと思っています。

【事務局】

都内において活用可能性のある「PLATEAU」の事例やその展望などについて知見をいただけたと思います。

6 ユースケース（案）の検討（事務局資料 P.36～）

それでは、東京都におけるデジタルツインのユースケース（案）の討議に当たり、事務局から点群データ及びリアルタイムデータの事例等について御説明します。

論点2においては、今回御紹介する事例なども踏まえながら、御関心のある事例や関連する事例、デジタルツインのサービスにおける期待などについて委員の皆様から御意見をいただければと思います。

まず初めに、点群データ活用促進に向けた取組について御説明します。

今年度、庁内の点群活用ニーズを把握するために、都庁職員のニーズ把握を行い、各局において点群を活用している事業及び活用ニーズを把握し、現在の検討の参考としています。

既に各局においてはインフラ設計や地形リスク算出などに活用されており、また今後のニーズとしては、災害前後の状況比較や道路の概略設計に活用したいとの声が挙げられていました。

併せて、都職員の点群活用に向けた庁内勉強会を開催し、13局から111名の参加者が集まりました。続いて、議論の御参考として、点群データの具体的な活用事例についていくつか御紹介します。

1つ目は、砂防事業優先度評価のための基礎資料を作成した事例です。

例えば航空レーザ測量を用いたリスク算出や、砂防事業優先度評価のイメージなどを実施し、航空レーザ測量で取得した点群データを用いてリスク算出を行う事例になります。これにより、土砂がどの程度崩壊・移動したのか、地形がどの程度変化したのか、などのデータを用いて、砂防事業優先度評価への組み入れも検討可能とされている事例です。

2つ目は、航空レーザ測量データを活用して樹高及びその差分の計測を実施した事例です。点群を用いて樹冠高を計測することで、その差分を算出することができ、森林の変化や成長をモニタリングすることも可能となっています。また、同様の技術において、森林の地位を測定するという観点で、J-クレジット認証における認証量を示すデータとしても活用できます。こちらは民間企業によって静岡県のオープンデータを活用している事例も実現しています。

他自治体における点群データ活用事例も御紹介します。

1つ目は、点群データを活用した景観シミュレーションによるまちづくりです。ゲームエンジンに点群データを読み込み、必要な3Dモデルを3D空間内に配置することで景観をシミュレーションし、合意形成や災害想定への活用可能性を試行しているものです。

例えば安倍川の事例では、反乱時の浸水イメージを表現する際に利用されており、住民に訴求するための視覚的表現に優れていると評価されています。また、多自然川づくりの事例では、イメージを仮想空間で表現することで、環境や人に配慮した川づくりのイメージを作成することができています。

また、Pad LiDAR計測の活用事例として、災害査定現場でLiDARスキャンを実施することにより、災害査定に資する調査を行った事例も存在します。

こちらも静岡県の事例になりますが、令和4年度の台風15号で被害を受けた被災構造物などについて、職員によって点群・メッシュデータの取得を行うことにより、被災構造物の状況を確認しています。具体的

には、取得したデータから護岸裏の状態を確認し「死に体」となっている箇所を判断したり、点群上で取壊し箇所の長さ等を測定したりすることで、取壊し数量を算出することに活用されています。

これらが、自治体における各種点群データの活用事例の一例となっています。

続いて、リアルタイムデータ活用促進に向けた取組についても御説明します。

現在、庁内各局におけるリアルタイムデータ活用の現況を調査の上、各局と協議を実施しています。

既に各局で実施されている事業としては、水道スマートメーターや水圧遠隔監視システムなど、様々な分野で活用が進んでいます。

また、今後必要となる可能性のある事業としては、例えば人流を把握することによる施設やエリア運営の改善や、災害対策を検討する事業、統計調査の機械化、施設の開設状況の自動検知・レポートなどが挙げられており、リアルタイムデータの利用について今後も進展する可能性があると考えています。

今後のリアルタイムデータ取得・活用の参考事例として、他都市におけるセンサー活用例についても御紹介します。

まず、香川県高松市で防災・観光分野でリアルタイムデータが活用されている事例です。

この事例では、自治体が主体となり水位・潮位センサーを設置しリアルタイムデータを取得、地図情報として表示することなどにより、早期の災害対策に貢献しています。

また、行政が運営するレンタサイクルのGPSロガーデータを解析することで、レンタサイクルを利用する外国人観光客の訪問先を把握し、多言語対応施策の検討材料などに活用しているほか、新たな観光資源発掘にも活用されています。

また、モビリティの例では、神奈川県横須賀市における交通安全・都市状況把握の実証の例が挙げられます。

こちらは、ごみ収集車等の公用車に搭載されたセンサーにより道路状況をリアルタイムに収集・整理し、既存の地図システムと連動させることで、道路情報を高度化させることができます。具体的には、道路の状態、歩行者・自転車の通行量、急ブレーキ発生位置のような自動車の運転挙動を市内で面的に蓄積することができる可能性が報告されています。

また、3D都市モデルを用いた道路状況の可視化・分析によって、地域内道路の安全性向上のための施策立案に活用されています。

まちづくり分野関係では、富山県富山市で施設周辺交通量調査の実証も行われています。

この事例では、施設周辺に赤外線距離センサーを設置し、交通量を調査することで、イベント開催時と非開催時の交通量の違いを測定することが可能になっています。このデータを用いて、施設来場者による周辺交通への影響を把握し、来場者の効率的な誘導や案内の向上などに活用されています。

以上、リアルタイムデータ活用の事例についての御紹介を差し上げました。

先生方におかれましては、今回御紹介した事例に関するコメントのほか、3Dデータ、リアルタイムデータの多様な活用事例や活用への期待について、御専門の観点から御意見をいただけますと幸いです。

7 討議(2)

【事務局】

それでは、論点2について、各委員より御意見をいただければと思います。

今回は、先ほど、吉村委員から御講演をいただいた都合で、最後に御意見をいただきたいと思いますので、

まず瀬戸委員から御意見をいただけますか。

【瀬戸委員】

私からは御講演いただいた吉村委員に1つ質問があるのと、あとは事務局の論点2の進め方について少し意見を述べたいと思います。

まず1点目に、吉村委員への質問ですが、私も吉村委員の研究は論文も読ませていただいて、新しいアップデートも含めて非常に多岐にわたる御発表だったと思います。発表の内容からは外れてしまう可能性があるのですが、吉村委員は長きにわたってバルセロナの市の当局でデータサイエンスの御知見を使ってまさにプランナーとしても活躍されたということで、ぜひ伺いたいと思います。バルセロナのお仕事の経験から、今回のお話の中で、データを使ってフィードバックループを回す必要があるということをお話しいただいたと思います。特に今回の検討会は中期・長期もちろん非常に大事で、都市は20年、100年といった単位で変わっていくので、それは中長期的なループを回せばいいのではないかと思います。他方、短期でのフィードバックループを回すような事例や、こういったデータを使う場合にはフィードバックループは細かく見直すのに適しているのではないかという事例について、ぜひお答えいただければと思います。

まずその点はいかがでしょうか。

【吉村委員】

非常にエッセンシャルな核心を突いた御質問だと思います。

御質問の点は、バルセロナは本当に進んでいるなと思う点がいくつかあって、今日は発表の中に入れられませんでした。市民参加を非常に重視してやっています。つまりは、市民の力を巻き込みながらも、皆でまちを育てていくことをやっています。その時の中核になっているようなデジタルプラットフォームが「Decidim」なわけです。「Decidim」というのは何かというと、まさにフィードバックループを作るのに非常にいい役割を果たしています。あれは、皆様も御存じのように、皆の意見を集めて集約し、それを政策に落とし込んでいくときに使われているデジタルプラットフォームです。ですので、私としては、あれは今回この検討会で検討しているデジタルツインのようなもの、都市3Dモデルと非常に相性がいいのではないかと考えています。ちなみに、バルセロナでは3Dモデルと組み合わせてやっているという事例はまだありません。ですので、例えばそれをやれるとしたら、もしかしたら日本モデルのようなもので世界に打ち出していくことができるのではないかと考えています。

具体的な事例という答えにはなっていないで申し訳ないですが、「Decidim」のようなものを使いながら皆を巻き込んでいく、そして長期的な目標を見据えながらも短期的にもフィードバックループを回していく仕組みづくりをしていく、それを海外の事例を見ながら学んでいく、それがよい方向性ではないかと私は思います。

【瀬戸委員】

ありがとうございます。おっしゃるとおり、せっかくデジタルツインのビューアも東京都が整備されて、多くの機能も持っているので、Decidimのようなツールを融合する組合せは面白いかもしれないと思いました。この点は、都民参加という観点から、またキャパシティ・ビルディングという観点からも、今回に限らず次回以降、深められればいいのではないかと考えました。

次に論点2についてお話ししたいと思います。ユースケースの助言というか、半分、期待を込めてですが、去年の検討から大分、点群の取得・活用に向けたいろいろな提案が内部でも固まってきているのではないかと印象を持つ一方で、点群の取得から活用できるまでは、大規模なデータであるがゆえに時間が

かかると思います。例えば検討会の終わるタイミング、3回のうちの1回目、2回目の終わるタイミングや、デジタルツインの検討会やムーブメントが盛り上がっているタイミングで、全域のデータでなく一部のデータでもいいので、サンプルデータをオープンデータ化など一般の人が使えるような状態でいち早く、まずはちょっと出しでも構わないと思いますので、オープンに使えることが非常に大事だと思います。去年のユースケースなどを見ていると、非常に完成度が高いユースケース検討もされていましたが、そこで収集したデータや実際に使ったデータの一部が公開されているかという点、残念ながら必ずしもそういうことができていないという点で、今年はせっかくユースケースにかなり力を入れていくということになりますので、都民の方が、私たち有識者も含めて、一部でもデータを触って新たな提案をする、いろいろな使い道を考える、そういった考えるきっかけを広く与えていただくことができるかということが大事だと思います。

吉村委員のお話でも、日陰や緑地の話があったと思いますし、それも去年いくつか検討していたと思います。そういった自然のデータがまだ今後追加予定という形でビューアにもまだ載っていない状態ですので、いろいろな部局の方が今日は聞いていらっしゃると思いますが、ぜひ出せるものはどんどん出してほしい。特に東京都が持っている独自のデータをいかに出せるかというところは強く訴えていきたいと思います。

【事務局】

前半の吉村委員との討議は大変参考になりました。デジタルツインの観点から3Dデータを使っていることによるエゴセントリックな地図であるというところで、分かりやすさにも関わりますが、合意形成や市民参加という観点で御意見をいただきました。後半もそれに関わる場所があると思いますが、ユースケースの整備に当たり、点群データを整備し、庁内活用だけでなく、一部でも触れる形でということで御知見をいただきました。こういったところをぜひ今後の検討の参考にさせていただきますので、引き続き御意見を賜ればと思います。

続いて、廣井委員に御意見をいただければと思います。

【廣井委員】

私からは事務局発表について3つほどコメントさせていただきたいと思います。

まず1つ目は、デジタルツインのデータの構成要素として大きく分類すると、環境に関するもの、物理に関するもの、機械に関するもの、人間に関するものという4つの分類になるかと思います。環境については、都市構造などがそういったものになるかと思いますが、「PLATEAU」もありますし、大分ハードルは下がって、こういった事業もできるような基盤が整ってきているという認識です。物理に関しては、気象や災害現象などの再現になり、またそこから災害によって、物理によって、都市構造、ほかの環境がどれだけ影響を受けるかといった検証が必要になってくると思っています。さらに、デジタルツインになると、機械が非常に重要になってくるかと思います。電気や通信などのインフラもちろんそうですが、そこにシステムやインターネットなど、そういったものを再現していく必要も、場合によっては出てくる。なぜなら、その後の人間の行動を左右するのに情報が非常に重要になり、その情報をどうやって再現するかということは、システムやインターネットといったものに関わるからです。最後に人間ですが、人間は非常に難しいと思っています。たとえリアルタイムのデータがあったとしても完全に正確に全てを網羅して再現することは難しいのではないかと思います。

この4つをどのように使い、再現するかによって、ユースケースをどのくらい作れるか、ユースケースの焦点をどこに置くかによって、どれだけ力を入れるかによって難易度が変わってくるのではないかと思います。ユースケースはたくさん候補がこれから出てくるとは思いますが、まずは1つのユースケース、2つのユースケースを仕上げるためにどこに焦点を置くかということを決めて、少なくともそこは早めにする必要があり、そこからどこま

で広げていくかということを視野に入れながら、今後の設計やできることが変わってくるのではないかと思います。

2つ目は、テストベッドの都市への活用ができるのではないかと考えています。何かというと、今のデジタルツインの構想が進んでいくと、長期的にはテストベッドとしての活用ができるのではないかと思います。例えば防災である対策があったときに、本当にその対策は有効に働くのか、どれだけ効果があったのか、あるのか、どこか改善点はないのか、あるいは、対策でなくてもあるサービスがあったときにそれに対してボトルネックはどこで、どのようにすればよりよく活用していけるのか、そういったことを検証できるような基盤になるのではないかと思います。考えられる災害のケースに適用したり、現実的にはなかなか起こりにくいかもしれませんが、可能性として起こり得る最悪のケースを再現して、それを仮想上に作り出して検証するということができるようになり、そういった使い方が将来的に期待できるようになるのではないかと思います。それも物理的なところに着目するのか、それとも人間のほうに着目するのかによって、難易度や必要なデータも変わってくるように思います。

今のテストベッド的な使い方は検証の話なので、過去データも含めた使い方の想定ですが、今度はリアルタイムデータを有効に活用していくということを3つ目に考えると、人や交通のシミュレーションを補正したり、元データと組み合わせて活用して、より現実に近い形にするといった活用方法も考えられるのではないかと思います。そうすると、対応策とその効果、もし問題点があればそれをどう改善するかといった予測の値を考えながら、その場で検討できるような未来も見えてくるのではないかと思います。

ただ、言うのはかなり簡単なところがあり、それを実現するためには、データがどれだけ正確で、どれだけ全体を網羅しているかというのが非常に重要になりますので、例えば人間をデータとして相手にするとしても、かなり正確でないものを使うということはなかなか難しいのではないかと思いますので、そこまで正確性を追及していくか、もしくは完璧に正確でなくても結果はそこまで変わらないような、使う側が安心して使えるようなユースケースを選んでいくという手もあるのではないかと思います。

どちらにしても、こういったユースケースを考えていくに当たって、システムとしてどれだけデータを集めて、どれだけ仮想上に都市を再現して、機械、人間、環境、物理の再現をするかということにも関わってきますし、その後どれだけ柔軟にいろいろなユースケースに対応できる設計にするかということに関わってくるように思います。どのようなものをやるかというのは、皆様も先ほど議論なさっていらっしゃいましたように、実際に部局の方々が持っている課題をいろいろ聞いて、そこから考えていくのかいいだろうなとも私も思っています。そこに対してどれだけ、どのようなアプローチができるかというのを、まずは制限を設けずに意見を集めることが重要ではないかと思います。そういったものを集めるに当たって、デジタルという言葉が前にあると、デジタルでないと、ということもあるかもしれませんが、実は意外とアナログなこともこういったデジタルツインを使って解決できたりすることもあるかもしれないので、そういった取組がよいのではないかとというのが意見です。

【事務局】

まずデジタルツインを構成する4つの要素について、環境、物理、機械・ネットワーク、人間についていただきまして、また今後の方針を定めるに当たって、優先度の検討に当たって、難しい部分、今できる部分などについて御意見をいただきました。また、テストベッドのお話についても、デジタルツインが今後、長期的に目指していくところを見定めるに当たって御示唆をいただきました。現在検討しているデータの仕様、どこまで正確に作るかといった検討に当たっても、御意見をいただいたところを参考にさせていただきたいと考えています。また、部局のニーズについても、御意見をいただいたとおり、引き続き様々協議しながら進めていき

ます。

では、続いて、今井委員から御意見をいただければと思います。

【今井委員】

私からは3点ほどお話ししたいと思います。

まず1つ目は、ユースケースに関しては、定着できる、継続的に運営ができるようなユースケースを意識して取り組んでいく必要があると思います。御紹介いただいたユースケースの中で挙げると、私自身が関係している一つの例でいうと、静岡県と、かれこれ5年たつかと思いますが、ずっと共同研究に取り組んでいます。点群データの活用で、災害の災害査定のところです。実際にそれを実用化していこうとしたときに、技術的なことと制度的なことも含めて今、実用化に向けていろいろ検討し、その内容を国交省の防災課の皆様とも意見交換をさせていただいて進めています。ですので、定着できるユースケースが定着するに至るまでには、かなり時間もかけてやらないといけない部分もあるかと思いますが、根気強くやっていかないとけない覚悟と、計画を立てていく必要があると思います。今年度ユースケースをいろいろ検討していく中で、それを運用して、ちゃんと定着するまでの中長期的な観点でプランニングしていく必要があるのではないかと思います。

2点目は、そういったユースケースの中でも、先ほども申し上げましたが、人が見て分かる3次元と、コンピューターに頑張ってもらう3次元の話があるかと思っています。先ほどチャットで、出席されている方からのコメントで、ドローンというコメントもいただいていた、国交省の方から自律航法のお話などの回答がされていました。まさにそういったところに関係してくるのではないかと思います。私自身も少なからずドローンに関してはいろいろと関係しており、例えばこの3次元関係でいうと、今、空間IDに関するプロジェクトにも関係しています。そこでは、空間IDをベースとした3次元の共通基盤を作り、そしてドローンを自律的に航行させるという基盤づくりを今、行っています。さらに、リアルタイムのデータ等もある程度入ってきたら、それを飛ばずに当たったのリスク管理をできるような、事前にリスクを予測するようなシステムも含めて、今、開発を進めています。ですので、そういったコンピューターのほうで頑張ってもらうようなユースケースも、これは行政側で全て担うものではないかと思いますが、官民、あるいは学も含めて検討していったらどうかと思います。

3点目は、結論から申し上げますと、点群データのプロダクトモデル化だと私自身は思っています。具体の例で申し上げますと、先ほど吉村委員が御紹介されていた日照の解析のところは、まさに私自身もそのとおりだと思っています。例えば、実際に私の学科でのCADの実習の例で申し上げますと、千代田区の外堀の法政大学の学内でキャンパスを作る。それをしようとしたときにどういうキャンパスの計画がいいか、2次元の図面、3次元の「PLATEAU」、点群データを使って学生たちが検討していきます。そこでは日照の解析、周辺環境との日照の条件ということで解析して出していくということを行っています。そうしたときに、建物の3次元の「PLATEAU」を修正したときに、2次元の図面の自動的に直るということが今できます。それはなぜかというとBIMという技術を使っているからです。そのBIMそのものはやはりプロダクトモデル化されている。つまり、CADデータの場合、点と線と面、あるいはソリッドモデル、サーフェスモデル、ワイヤフレームモデルというような幾何学としては理解していますが、建物だ、道路だ、電柱だと、人は見て地物を理解しますが、コンピューターは理解ができない。それを理解させるために、BIM、土木でいうとCIMで、今そういったデータが扱われてきています。

デジタルツインにおける元データとしては計測した点群データが全ての原点になっているかと思いますが、そういった点群データを、例えば3次元のモデルを補完するのに使う、あるいは点群データそのものを使って

解析するときに、データのサイズが重たいので、必ずフィルタリングをする、あるいは不要なものを取り除くということをしなさいといけなさいと思いますが、そのときに点群データは、X、Y、ZとRGB値、それと反射強度の点列のデータの集合体になっていますので、人が見て、例えば電柱だと分かるものであっても、コンピュータは点でしか理解していないので、この中の領域には電柱が入っているというように、点群データにも人が見て分かる地物として認識させる技術ができてきていますので、それをベースとして実装させていくことが、様々なユースケースをより効率的に実現させていく、あるいはいろいろなケーススタディをしていく上でも効率よく進められるのではないかと思います。シーズ的な話に寄っていますが、様々なユースケースを検討していく、試していく上での共通のテーマとして点群データのプロダクトモデル化も一つの検討課題にしてはどうかと思います。

【事務局】

ユースケースについて様々な御意見をいただきました。ユースケースの定着に向けた中期的な観点での計画の必要性のほか、これまで基盤的に整備されてきた点群データについて、どのようにマシン・リーダブル化して、どのように意味づけて、様々なユースケースを実現しやすくしていくかという環境整備の観点からの御意見、さらにマシン・リーダブル化の手法の一つとしてプロダクトモデル化というキーワードもいただきました。また、空間IDも、3D空間を切っていくという一つの概念の中でデジタルツインにも関わってくるところと思いますので、動向をきちんと確認しながら進めていければと思います。

こちらまで御意見をいただいて、吉村委員から御意見や、ここまでの御質問への御回答などがあればいただければと思います。

【吉村委員】

論点2については、言うべきことはほぼプレゼンの中でお示したので、短くコメントを少しだけ言わせていただこうと思います。

これまた少し大きな話の枠組みになってしまいますが、ユースケースと技術の関係性ということ、皆様の御意見をお伺いして思いました。技術というのは時とともにどんどん発展していくということを心にとめておくこと、そして、そのような発展に合わせて都市をどうしていきたいのかという明確なビジョンを持つことが大事ではないかと思いました。技術が進んでいったときに、いろいろなデータが取得できて、さらにはそれがオープンになったときに、そういうデータが一部の人だけではなく、リアルタイムのオープンデータとして公開されたときに、都市として一体何ができるのかと考えることができる想像力／創造力、イマジネーションという意味での想像力と、それに基づいて都市を造っていくという意味でのクリエイションという意味での創造力を持つことが大事なのではないかと思った次第です。そういう大きなマクロな視点を持ちながらも、一つ一つのミクロなユースケースを積み上げていくと、今回のデジタルツインの事業全体として非常にいいものが出来上がるのではないかと思いました。

【事務局】

御講演でも色々御知見をいただいたところではありますが、それぞれミクロなユースケース以外にも、その上に立つべきはやはり都市のビジョンであるということを確認しました。様々なデータや技術を公開していくに当たって、先ほどの3Dデータを活用した市民参加にも関わりますが、いかに都市へのビジョンを醸成していき、これから実現していくユースケースを検討していくことだと改めて認識しました。

【伊藤委員（事務局による代読）】

最後に、今回御欠席となりましたが、伊藤先生の御意見について事務局から代読させていただきます。

デジタルツインのユースケース創出では、まちの全体最適化など、トップダウン的に推進するユースケースも期待されますが、市民とまちとのつながりを作り出す草の根的な新しい活動を生み出せることにも可能性があるとよいと考えています。まちづくり分野では、例えばニューヨーク市公園局において実施されているデジタル地図に樹木をプロットするプロジェクトでは、市民がデータを収集し、自分の好きな樹木をお気に入りとして登録するような取組もできています。市民参加はユースケース創出においてすぐに効果が出る分野ではないですし、爆発的に参加人数が増えるわけでもありませんが、短期的取組と並行した長期的な取組として実施していただきたいと考えています。

また、リアルタイムデータの取得・活用を災害時にも適用する場合、データ取得を行う機器自体も被災することを考慮し、災害時や災害後にも使えるように現地把握方法の選択肢を複数準備しておくよいのではないかと考えます。

また、デジタルツインのデータ可視化の特徴を使い、個人個人の行動についてどの程度まちに対して効果があるのかについてフィードバックを受ける仕組みがあるとよいのではないのでしょうか。例えば環境分野では、一人一人の行動が脱炭素全体にどこまで効果があるかは分かりにくいことが多いですが、全体と個人のつながりが分かると行動しやすいはずで、一人一人は自分の取組範囲しか分からないし、全体計画は全体計画のことしか分からないという状態に対して、その間の結びつきをうまく可視化することができればよいと思います。

以上の御意見をいただいています。

【事務局】

前半の部分、後半の部分ともに、全体と個をつないでいくための可視化、デジタルツインの活用についてコメントをいただいています。こちらはまさしく今まで御指摘をいただいた可視化の特性や3Dデータの特性につながるところではないかと思い、長期的なユースケースやこれから検討していくまちづくり分野の方向性において参考とさせていただければと考えています。

それでは、委員の皆様より御意見をいただいたところですが、副知事、もし御意見やコメントなどがありましたら、いただけますか。

【宮坂副知事】

活発な意見をありがとうございました。また、チャットで参加して下さった皆様もありがとうございます。

今、行政としてもいろいろなデータをオープンデータとしてどんどん出していき、それもマシン・リーダブルな状態で出していくということに一生懸命取り組んでいます。東京都のデジタルツインも、東京都が持つデータをデジタルツインのプラットフォームから見てマシン・リーダブルな状態で出し、自由に載せられるような取組を行っています。また、東京都は道路や土地の利用区分など様々な台帳を持っています。本日はまちづくりに関わられている方がたくさんいらっしゃると思いますので、データを更にまちづくりに生かすためには、どのような台帳データがデジタルツインや、皆様のコンピューターに取り込めるようになると、まちづくりに参加しやすくなるのかといったことを、ぜひ今後御示唆をいただきたいです。我々も今、オープンデータを進める取組を行っていますが、何からやるとまちづくりに一番役に立つのかというのは、私自身、まだ試行錯誤しているところがありますので、ぜひヒントにしたいと思いました。本日も「PLATEAU」の説明であがっていましたが、高松市でまさに、行政の持っている道路、建物、土地の用途等のまちづくりに関する台帳データを公開し、更にAPIで自由にどのようなパソコンでも取り込めるようにすることで、非常に利便性が上がったという話を聞いたばかりで、同じような話を東京都でも考えたいと思いました。今後は、ぜひそのような点も御示唆をい

ただければと思います。

最後にご指摘のあった市民参加について、東京都は行政のデジタルプラットフォームにいろいろな市民参加を取り入れたいと考えており、例えば道路の損傷などについては「My City Report」という仕組みを使い、都民の皆様から「この道路に穴が空いている」「この白線が消えかかって危ない」といった情報をもらえる仕組みづくりを行っています。先ほどニューヨークの公園の話にもあったように、デジタルツインを使いながら、どういうやり方をすると市民参加がより盛り上がりそうかというユースケースなど、今後ぜひ教えてもらい参考にしたいと思いました。

今日はありがとうございました。

【事務局】

今後の取組などについて意見をいただきました。委員の皆様におかれましても、ぜひこれからも御知見を賜れればと思います。

それでは、今回の検討会の場では様々な御意見をいただきました。まだ御意見を言い足りないところもあるかと存じますが、また今後、検討会など、続いていきますので、引き続き御意見を賜れればと思います。

それでは、事務局からのお知らせ、及び閉会へと移らせていただきます。では、池田部長、お願いします。

8 閉会とご連絡

【池田部長】

最後に、事務局からお知らせがあります。

「Tokyo Cool Home & Biz」の取組について御案内します。

東京都は、中長期的にエネルギーの安定確保につなげる観点から、取組を強化・加速しています。

私どもの後ろにもポスターを今、展示しているところです。

電力を<減らす・創る・蓄める>、その頭文字を取ってHTTと定めています。この3つのポイントから、家庭向けに「Tokyo Cool Home」、事業者向けに「Tokyo Cool Biz」として、様々なメニューを用意展開していきます。皆様におかれましても、ぜひ御協力いただけますようお願いします。

以上で、本検討会を閉会とさせていただきます。お時間の都合上、話し足りなかったところもあるかと存じますが、第2回検討会以降においても様々な検討を深められればと考えています。

今回御参加いただいた皆様には、チャットでお送りする今回の検討会に係るアンケートに御協力いただければ幸いです。なお、アンケートのリンクは改めてメールでもお送りさせていただきます。

今後の予定について御説明します。

次回の検討会は10月から11月頃を予定しています。引き続き、委員の皆様からユースケースに関する御紹介や御意見を頂戴するほか、今回の議論を踏まえた今後の施策の方向性の議論ができますと幸いです。また、ベータ版事業の中間報告も実施予定です。

以上で第1回検討会を終了とさせていただきます。委員の皆様及び御参加の皆様、ありがとうございました。

(了)