

2022年8月5日
株式会社竹中工務店
株式会社日立製作所
株式会社 gluon

屋内外のパーソナルモビリティ自律走行の実現に向け デジタルツインの構築と実証を本格的に開始 ～国土交通省が主導する「Project PLATEAU」に参画～

竹中工務店(社長：佐々木 正人)、日立製作所(執行役社長兼 CEO：小島 啓二)、gluon(代表取締役：牛尾 靖成)は3社共同で、国土交通省が主導する「Project PLATEAU(プロジェクト プラトー)^{※1}」の一環として、超高齢化や労働人口の減少を背景に期待される、屋内外でのパーソナルモビリティ^{※2}の自律走行を見据えた、デジタルツイン^{※3}の構築および走行実証に関する本格的な取り組みを開始します。

本実証を通じ、都市・建物とパーソナルモビリティのリアルタイム連携や、リアル空間・バーチャル空間のシームレスな連携を実現し、例えば長距離歩行に不安を感じる方への移動手段の提供など、実社会への普及・展開をめざしていきます。

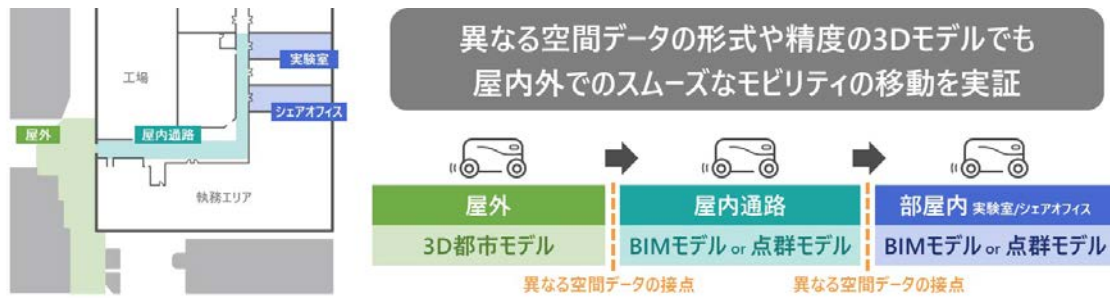
※1 国土交通省が2020年度から開始した、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のリーディングプロジェクト。3D都市モデルを整備し、そのユースケースを創出。さらにこれをオープンデータとして公開することで、誰もが自由に都市のデータを引き出し、活用できるようになることをめざす

※2 自動車より小型で、手軽な移動手段となる1～2人乗り程度の車両。本実証では電動車いすを活用する予定

※3 フィジカルな(物理)空間にあるモノや環境などさまざまな情報をIoT技術などで収集し、データをもとにサイバー(仮想)空間上で再現すること。今回はデジタルツインとしてコモングラウンド・リビングラボで開発したプラットフォーム「コモングラウンドプラットフォーム」を活用している。コモングラウンドプラットフォームとは、サイバー空間とフィジカル空間を融合するマルチモーダルな双方向連携のオープンプラットフォームで、現実世界から複製したデジタルツインのデータを、そのまま現実世界に反映させることをめざしている

一般的にパーソナルモビリティの自律走行には、対象エリア内を事前に走行させて独自のマップ情報を作成する必要があり、範囲が広い屋外での自律走行実現の課題となっています。また、現状では一般的に、屋外自律走行の安全性確保のためにモビリティに装着せざるをえない多くのセンサーを削減することも課題となっています。

本実証では、事前走行なしでの屋内外を連続させたパーソナルモビリティの運用をめざし、Project PLATEAUにて整備された3D都市モデルと3D建物モデル(BIM^{※4}などのデータ)を統合したデジタルツインを構築しその実証を行います。



コモングラウンド・リビングラボ実験場 実証検討図

パーソナルモビリティを走行する実証は、2022年11月から実施予定で、大阪市北区天満の「コモングラウンド・リビングラボ (CGLL)」^{※5} とその敷地内で行います。これまで難しかったパーソナルモビリティの建物内外連続での自律走行、デジタルツインを活用した円滑な自律走行の効果検証、3D都市モデルと3D建物モデルとの統合手法の開発、都市レベルのデジタルツイン構築と社会実装に向けたガイドラインの作成などを行います。

3社は、「コモングラウンド・リビングラボ」に2021年7月から参画し、これまで建物内に設置したLiDAR^{※6}などのセンサーから取得した位置情報により、屋内におけるモビリティや建物設備との連携制御を行い、デジタルツインを構築してきました。これらの知見と技術を活用して本実証を推進していきます。

なお、本実証は、「Project PLATEAU」の一環として公募された「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都市モデルを活用した民間サービス創出型ユースケース開発業務」に採択されたものです。また、CGLLでの実証の他に、地下鉄御堂筋線本町駅周辺エリアにて、BIMモデルと3D都市モデルとを連動させてARナビ^{※7}の実証実験を行い、駅と建物をつないだまちづくりのデジタルツインを推進します。

※4 Building Information Modeling の略。建物の形状に関する情報ははじめ、地理、建物部材、製品エネルギー消費量など、さまざまな情報が含まれるデータ

※5 人とロボットが共に暮らす未来のプラットフォーム実現をめざす実験場 <https://www.cgll.osaka/>

※6 Light Detection and Ranging の略。光を用いたセンシング技術の一つ。計測結果として点群モデルなどが得られる

※7 拡張現実(Augmented Reality)を活用し、カメラを通じて取得したリアルタイムの映像に重ねてナビゲーションを表示するもの

■実証参加3社の役割

- ・竹中工務店 ・共同提案体の代表企業
 - ・3D 都市モデルと 3D 建物モデルの統合業務 ガイドライン作成の統括 など
- ・日立製作所 ・デジタルツイン構築^{※8}、パーソナルモビリティ走行の実証の統括 など
- ・gluon ・3D 都市モデルと 3D 建物モデルの統合業務 ガイドライン作成 など

※8 日立製作所が研究開発しているジオメトリプラットフォームを活用。さまざまな種類や精度のデータが統合され、バーチャル空間上で高精度かつ動的物体をリアルタイム表示することが可能

■実証実験協力企業

- ・東京大学生産技術研究所豊田啓介研究室
- ・Osaka Metro(大阪市高速電気軌道株式会社)

■協力する CGLL メンバー企業・団体

- ・中西金属工業株式会社
- ・大阪商工会議所
- ・株式会社三菱総合研究所
- ・クモノスコーポレーション株式会社