

## 自動運転サービスの社会実装に向け、 デジタルツインを活用した安全性検証の取組みを千葉市で始めました

デロイト トーマツ コンサルティング合同会社と BIPROGY 株式会社、三菱プレジジョン株式会社、東京海上日動火災保険株式会社、株式会社 IHI、先進モビリティ株式会社は、千葉市で自動運転バスを始めとする近未来モビリティの実装に向けて、デジタルツイン<sup>\*1</sup>を活用した安全性検証に取り組んでいることをお知らせします。仮想空間でのシミュレーションを行うことで、レベル4<sup>\*2</sup>の自動運転サービス実装に向けた質の高い安全性検証を実現します。千葉市からの委託を受けた取り組みであり、自治体が主導し、仮想空間で自動運転の安全性を検証する事業は、全国初<sup>\*3</sup>となります。

<sup>\*1</sup> 物理空間にある情報を IoT など集め、仮想空間で再現する技術

<sup>\*2</sup> 場所や天候、速度などの特定条件の下、自動運転システムが主体となって車を操縦し制御を実施

<sup>\*3</sup> 自治体の公開情報を基にデロイト トーマツ グループによる調査(2024年8月22日時点)

### ■ 事業の背景

レベル4の自動運転サービスを、都市部の人口密集地で社会実装するには、人や車両が多く行き交う公道での安全性の担保や、実際の交通流に応じた停車位置及び運行スケジュールの調整といった実運用上の課題があります。一方で、実車を用いた公道での検証には想定外の事故等のリスクが伴います。人や車両の急な飛び出しや交通量の多い道路での右左折といった危険が伴う状況など、すべてのシナリオを検証することは困難です。また、自動運転車両の調達費や運転手の人件費などの費用や、検証準備から実走行に至るまでに数か月から半年と長時間を要するといった課題もあります。

### ■ デジタルツインを活用した安全性検証について

千葉市が取り組む本事業は、現実の環境を仮想空間に構築したデジタルツインでのシミュレーションを繰り返すことで、実車を用いた公道での検証では困難なシナリオを含めた、質の高い安全性検証の実現を目指します。具体的には、幕張新都心の実際の交通環境や車両走行データ、リスク箇所や事故データを用いて仮想空間の環境を構築します。その上で、走行条件や車両パラメータを自由に設定し、走行検証を何度も重ねます。本事業の後には、運行業者による走行のトライアンドエラーを実車走行とデジタルツイン環境の双方で繰り返しながら改善を重ねることも予定しています。どのような走行条件であれば安全な運行が可能であるのかを緻密に分析し、幕張新都心における自動運転サービスの社会実装に大きく貢献します。

デジタルツインを用いたシミュレーション イメージ図（画像は千葉市より提供）



## ■ 事業の枠組み

BIPROGY 株式会社は「デジタルツインを活用した自動運転実証環境構築・実証実験業務（以下、「実証実験業務」とする。）」を千葉市より受託し、三菱プレシジョン株式会社、東京海上日動火災保険株式会社、株式会社 IHI、先進モビリティ株式会社へ再委託しています。また、デロイト トーマツ コンサルティング合同会社は「実証実験業務」の監督を行うものとして「デジタルツインを活用した自動運転車サービス実装支援等業務委託」を千葉市より受託しています。

＜受託企業各社の役割＞

- **デロイト トーマツ コンサルティング合同会社**  
自動運転車の安全性検証やデジタルツインに係る知見に基づくアドバイザリー及び事業進捗の監督
- **BIPROGY 株式会社**  
デジタルツイン環境の構築、安全性評価の為のシナリオ検討及びシミュレーション実施
- **三菱プレシジョン株式会社**  
幕張新都心周辺の環境計測とデジタルツイン環境対応の 3D モデル化
- **東京海上日動火災保険株式会社**  
自動車保険の特約として提供している通信型ドライブレコーダーのデータ等を活用した幕張新都心の交通環境に基づくリスクマップの作成や、現地調査に基づく検証シナリオの作成
- **株式会社 IHI**  
幕張新都心の交通環境(事故データ/交通流等)に基づくリスク箇所の検討、検証シナリオの抽出
- **先進モビリティ株式会社**  
デジタルツイン環境上への自動運転車両モデル導入及びチューニング、ODD<sup>\*4</sup> 検討/安全性検証

<sup>\*4</sup> Operational Design Domain。道路条件、地理条件、環境条件など、自動運転システムが正常に作動する前提となる設計上の走行環境に係る特有の条件のこと

## ■ 安全性検証のスケジュール

- 幕張新都心のデジタルツイン環境構築：2024 年 9 月頃まで
- 検証シナリオの作成：2024 年 9 月頃まで
- 走行シミュレーション・ODD 検討/安全性検証：2024 年 10 月～2025 年 3 月

## ■ 次年度以降の展望

本事業を通じて構築したデジタルツイン上で、シミュレーションによる ODD 評価・フィードバックを行い、将来的にはまちづくり等への活用も想定しています。

## ■ 各社について

- **BIPROGY 株式会社（代表取締役社長：齊藤 昇）**

BIPROGY 株式会社は、新たなパーパスに掲げた社会的価値創出企業の実現に向け、2022 年 4 月 1 日に日本ユニシス株式会社から会社名（商号）を変更しました。BIPROGY グループは、日本初の商用コンピューターによって今日の情報社会を拓き、以来 60 年以上にわたりシステムインテグレーターとして顧客課題を解決し、社会や産業を支えるシステムを構築してきました。この経験と実績をバックボーンに、さまざまなパートナーと共に取り組んできた社会を豊かにする新たな価値創造と社会課題解決の取り組みを加速させ、社会的価値創出企業に変革していきます。その取り組みの 1 つとして、自動運転車の安全性評価のためのプラットフォーム

ホーム「DIVP®シミュレーションプラットフォーム」をBIPROGYグループのV-Drive Technologiesが提供しています。

※DIVP は、学校法人幾徳学園の登録商標です。

- **三菱プレジジョン株式会社（代表取締役 取締役社長：藤本 聖二）**

フライトシミュレータと航法装置の設計・製造会社として1962年に発足しました。現在では、航空機・鉄道・自動車等のシミュレーションシステム、航空・宇宙機器、パーキングシステムの3事業を中心に、安全・安心・快適な未来社会実現のため、社会インフラの発展に貢献しています。

- **東京海上日動火災保険株式会社（取締役社長：城田 宏明）**

東京海上グループは、お客様や地域社会の“いざ”をお支えするというパーパスを掲げ、100年以上にわたり自動車保険をはじめとする様々な保険商品を提供してまいりました。近年では、ドライブレコーダー付き自動車保険の開発や、AIによる潜在危険度予測モデルを活用した交通事故削減支援サービス等、テクノロジーを活用したソリューション開発に取り組んでいます。また、2023年には自動運転の事故防止を支援する「リスクアセスメント」、安心・安全な運行を支援する「遠隔監視・インシデント対応サービス」、事故に備える「保険」を組み合わせた、自動運転車導入・運行支援パッケージ“Hawk SafEye”の提供を開始しました。これからも、自動運転の社会実装に向けて、お客様や地域社会とともに活動してまいります。

- **株式会社 IHI（代表取締役社長：井手 博）**

IHIは日本を代表する総合重工業グループです。1853年創設の日本初の近代的造船所を起源とし、造船技術をもとに陸上機械、橋梁、プラント、航空エンジンなどに事業を拡大。近年は、資源・エネルギー、社会インフラ、産業機械、航空・宇宙の4つの事業分野を中心に幅広いソリューションを提供しています。社会に新たな価値を継続的に提供するため、IHIグループを支える基盤技術の高度化に加えて、新たな技術の獲得と育成による革新的な技術開発に取り組んでいます。また、お客さまのユースケースに沿った社会実装を加速させ、実社会で得られる新たなニーズやデータを活用して、新たな事業につながる技術の創出を目指しています。

- **先進モビリティ株式会社（代表取締役社長 博士（工学）：瀬川 雅也）**

先進モビリティ株式会社は、東京大学生産技術研究所の次世代モビリティ連携研究センターの技術を基礎に、バス、トラックなどの大型車両の自動運転技術の事業化による社会貢献を目指すベンチャー企業です。当社が目指す自動運転システムは、様々な道路環境に適応し、安全に自動運行を可能とするシステムです。車両制御、環境認識領域における最新の技術を導入して、目標とする自動運転システムの実現、社会普及を通じて、ドライバー不足や高齢化による公共交通や、物流の維持に関する社会問題の解決に貢献していきます。

- **デロイト トーマツ コンサルティング合同会社（代表執行役：神山 友佑）**

日本で最大級のビジネスプロフェッショナルグループであるデロイト トーマツ グループの主要事業法人の一つであり、5千名超のコンサルタントが在籍しています。グループの2万人のプロフェッショナル共通のパーパスの下で、クライアント・社会・メンバーのため、最も価値あることをもたらすために日々挑戦を続けています。また、国際的なビジネスプロフェッショナルのネットワークであるDeloitte（デロイト）の各国ファームと連携して、世界中のリージョン、エリアに最適なサービスを提供できる体制を有しています。