つなごう。驚きを。幸せを。

2026 年 11 月 27 日

NTT ドコモビジネス株式会社

大阪市においてメタサーフェス反射板×WiGig を活用した自動運転バスの通信安定化・路車協調実証を開始

～高架下弱電界エリアの通信改善と路車インフラ連携により将来の自動運転レベル 4 の実現をめざす～

NTT ドコモビジネス株式会社(旧 NTT コミュニケーションズ株式会社、以下 NTT ドコモビジネス)は、大阪市高速電気軌道株式会社(以下 Osaka Metro)を代表機関とするコンソーシアムの一員として、大阪シティバス 25 号系統の一部区間で、自動運転バスの通信安定化・路車協調実証実験(以下 本実証)を 2026 年 12 月 17 日(木曜日)から 2027 年 1 月 18 日(月曜日)まで実施します。本実証は、運転士が乗務する自動運転レベル 2※1 で運行し、将来の自動運転レベル 4※2 の実現に必要な要素技術を検証します。

本実証は、Osaka Metro を代表機関とするコンソーシアムが総務省の令和 8 年度「地域社会 DX 推進パッケージ事業(自動運転レベル 4 検証タイプ)」の採択を受けたものであり、コンソーシアム参画各社および大阪市と連携して取り組みます。

1. 背景と目的

人口減少や高齢化の進行に加え、公共交通分野における運転士不足が深刻化しており、地域公共交通サービスの維持が社会課題となっています。大阪市では、大阪市自動運転バス実装協議会を設置し、Osaka Metro が大阪市内の路線バスで行う自動運転の実証実験を推進しています。

自動運転レベル 4 が実現すれば、運転士不足の解消や運行コストの削減、交通安全性の向上が期待されます。自動運転レベル 4 の社会実装には、遠隔監視や路車協調を支える車両・インフラ間の低遅延・安定した通信の確保が不可欠です。しかし都市部には、建物や高架構造物により電波が遮蔽される「弱電界エリア」が存在し、加えて右折時に対向車線や路肩の駐停車車両を車載センサーだけで把握しにくいという視認性の課題もあります。

本実証では、運転士が乗務する自動運転レベル 2 の車両を運行し、これら都市部に共通する 2 つの課題の解決に取り組み、将来の自動運転レベル 4 に必要な技術の成立性を確認します。NTT ドコモビジネスは、本実証において通信ネットワークと映像 AI の技術を活かし、低遅延かつ安定した通信基盤の提供を通じて、自動運転の社会実装を支えることをめざします。

2. 本実証の概要

実証地域	大阪市
対象路線・区間	大阪シティバス 25 号系統の一部区間(住之江公園前交差点付近)
使用車両	いすゞ自動車製「エルガ」（ディーゼル車） 本実証に併せ、路側インフラからの情報にもとづき右折時にルート(走行車線)を変更する機能を新たに搭載します。
運行期間	2026 年 12 月 17 日(木曜日)～2027 年 1 月 18 日(月曜日)
実施体制	「4. コンソーシアム各社の役割」のとおり

3. 実証内容

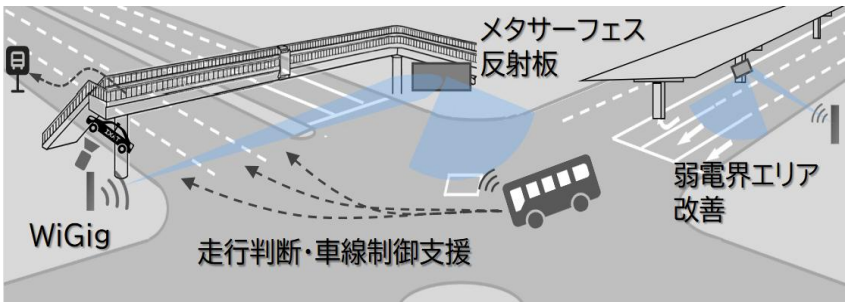
本実証では、運転士が乗務する自動運転レベル 2 運行のもとで、(1)メタサーフェス反射板※3と WiGig※4を活用した通信安定化と、(2)路側センシング情報を活用した走行判断・車線制御支援の 2 つの技術検証を行います。いずれも、将来の自動運転レベル 4 での運行を見据えた要素技術の検証です。

(1)メタサーフェス反射板と WiGig を活用した低コストでの通信安定化

高架下かつ大型車両の交通量が多い 3 車線道路では、構造物による電波の遮蔽が生じやすく、自動運転バスの遠隔監視に必要な映像・車両状態伝送の継続性が課題となっています。本実証では、高架側面に「メタサーフェス反射板」を設置し、側道などからの電波を反射・誘導することで、無線アクセスポイントの増設を抑えつつ通信可能領域を拡張し、WiGig(ミリ波通信)による自動運転バスとの通信を維持します。従来の大規模な通信インフラ増設に比べて低コストかつ局所的に導入できる通信安定化手法としての有効性を確認し、今後の自動運転サービス展開に向けた実装可能性を評価します。なお、WiGig を含む無線通信システムの設計・構築および通信品質の評価は、NTT ドコモビジネスがドコモ・テクノロジ株式会社と連携して実施します。

(2)路側センシング情報を活用した自動運転車両の走行判断・車線制御支援

交差点を右折した直後に短時間で車線選択の判断が必要な場面では、自動運転車両単独で右折先車線の駐停車車両の有無などを把握することが難しい場合があります。本実証では、路側カメラで駐停車車両の有無を検知し、MEC※5(Multi-access Edge Computing、通信網の近くでのデータ処理)による解析結果を自動運転車両へ低遅延で伝送することで、3 車線区間において安全かつ円滑に走行車線を選択する路車協調※6型の車両制御支援技術を検証します。路側カメラ映像の解析には、NTT ドコモビジネスが設計・構築する映像 AI を用い、MEC 上で駐停車車両をリアルタイムに検出し、その結果を自動運転車両へ通知します(詳細は別紙参照)。



〈実証のイメージ〉



〈走行ルート〉

4. コンソーシアム各社の役割

会社名	役割
大阪市高速電気軌道株式会社(代表機関)	全体統括、ロードマップ・社会実装計画策定 自動運転車両の提供・運用 遠隔監視システム提供、効果検証
NTT ドコモビジネス株式会社	全体統括支援 通信ネットワークの企画・設計・構築・運用・品質評価 ※WiGig を含む無線通信システムの設計・構築および通信品質の評価はドコモ・テクノロジ株式会社と連携して実施 路車協調の設計調整、映像 AI による停車車両検出・通知システムの構築・運用・検証
先進モビリティ株式会社	自動運転システムの開発・提供、実証データ解析
大阪シティバス株式会社	運行にかかる管理、助言

NTT アクセスサービスシステム研究所(協力機関)	メタサーフェス反射板の置局設計に関わる技術的な支援
NTT 先端集積デバイス研究所(協力機関)	メタサーフェス反射板のデバイス設計に関わる技術的な支援
大阪市(協力機関)	自動運転実証に係る住民説明・広報周知、その他の許認可に係る協力

※本実証で使用する技術要素については、別紙をご参照ください。

5. 今後の展望

本実証を通じて、都市部の高架下など通信品質が不安定な環境においても、将来の自動運転レベル 4 での運行に必要な通信基盤と安全運行技術の成立性を確認し、通信確保方策の実測データ取得や運用条件の明確化を進めます。得られた知見は、Osaka Metro の自動運転レベル 4 認可取得に向けた申請準備や関係機関との協議に有益な情報となるとともに、高架・トンネルなどの類似環境を有する全国の他路線・他地域へも活用していきます。

※1：自動運転レベル 2 とは、アクセル・ブレーキ操作およびハンドル操作の両方を、部分的かつ持続的に自動化した段階を指します。

※2：自動運転レベル 4 とは、ODD(運行設計領域/限定領域)と呼ばれる決められた制限下(走行場所など)で、すべての運転操作を自動化した段階を指します。

※3：メタサーフェス反射板とは、大容量通信が可能なミリ波(30～300GHz の周波数の電波)を任意の方向に反射することで、遮蔽物の陰となるエリアの通信可能範囲を拡大する、電力を用いない中継システムです。

※4：WiGig とは、ミリ波帯(60GHz 帯)を用いる無線 LAN 規格の一種で、総務省の無線局免許を要さないシステムです。

※5：MEC(Multi-access Edge Computing)とは、データ処理をクラウドではなく通信網の近くで行うことで、通信遅延を低減する技術です。

※6：路車協調とは、車載センサーでは把握できない死角などの状況を交差点センサーなどにより把握し、自動運転車に伝達することで、自動運転車の安全で円滑な走行を支援する仕組みを指します。

<別紙>

実証実験で使用する技術要素と構成

本実証は、総務省の令和 8 年度「地域社会 DX 推進パッケージ事業(自動運転レベル 4 検証タイプ)」に採択された、大阪市高速電気軌道株式会社を代表機関とするコンソーシアムで実施します。本実証で使用する技術要素は以下のとおりです。

(1)弱電界エリアにおける通信安定化(検証①)

■メタサーフェス反射板

住之江公園前交差点付近の高架下の橋脚に反射板を設置し、側道側から届く WiGig の電波を自動運転バスの走行位置へ反射させます。微小な構造体を平面的に並べることで電波を特定の角度範囲に反射・拡散でき、電力を用いずに、遮蔽物の陰となるエリアの通信範囲を広げます。

■高度 WiGig

道路照明灯および地下鉄出口の上屋の計 3 カ所に WiGig 基地局を設置し、自動運転バスには車両の前方・後方にアンテナを備えた WiGig 移動端末を 2 セット搭載します。障害物などの影響で通信品質が劣化した場合には、より良好な通信品質が得られる基地局へ自動で接続を切り替えることで、高架下の遮蔽区間でも通信の継続を図ります。

■キャリア通信との併用

既存のキャリア通信(LTE および 5G)を広域接続・冗長経路として併用し、WiGig と組み合わせることで、遠隔監視に必要な車内外の映像や車両情報を継続して伝送できるかを検証します。

NTT ドコモビジネスは、WiGig とメタサーフェス反射板を組み合わせた通信ネットワークの設計・構築・運用を担当します。

(2)遠隔監視

Osaka Metro の遠隔監視センターにおいて、Osaka Metro の遠隔監視システムを用いて、自動運転バスに搭載した車内外カメラ 8 台の映像・音声および車両走行情報を監視します。高架下の弱電界エリアを走行する際も、遠隔監視型レベル 4 の監視業務に耐えうる品質(遅延や映像の乱れが生じないかなど)が確保できるかを確認します。

(3)路側センシング情報を活用した走行判断・車線制御支援(検証②)

路車協調システムは、路側カメラ、ドコモが提供する MEC サービス（docomo MEC®）上の映像 AI、WiGig 通信ネットワーク、路車協調用車載器および自動運転システムで構成し、路側での検知から車両制御までを一連で検証します。

■NTT ドコモビジネス株式会社

路車協調に向けた映像 AI によるリアルタイム停車車両検出・通知システムの設計・構築・運用・検証

住之江公園前交差点の右折先(タクシー乗り場付近)を撮影する路側カメラの映像を、WiGig による無線中継を経

由して docomo MEC®へ伝送し、映像 AI により駐停車車両の有無をリアルタイムに判定します。判定結果(物標情報)は、WiGig 通信 2 系統とモバイル回線に複製して同時に送信し、最初に届いたものを採用する方式で、自動運転バスの路車協調用車載器へ低遅延で通知します。

■先進モビリティ株式会社

路車協調情報を活用した自動運転システムの車両制御

路車協調用車載器で受け取った物標情報をもとに、自動運転システムが右折後の走行車線(駐停車車両がある場合は第 2 車線、ない場合は第 1 車線)を判断し、車両を制御します。

本実証では、路側カメラでの検知から車両への通知までの処理遅延、および検知結果と実際の状況との一致を計測し、路車協調システムの有効性を検証します。

なお、路側カメラが映像を取得した時刻から車両に届くまでの時間が所定の閾値以内である場合に限り、検知結果を車両制御に使用します。

＊「docomo MEC®」は株式会社 NTT ドコモの登録商標です。

＊「docomo MEC®」は株式会社 NTT ドコモが提供元であり、NTT ドコモビジネスが代理人として保有する契約締結権限、および包括的な業務受託にもとづき販売しています。