



HITACHI



2025年6月18日
東京地下鉄株式会社
公益財団法人鉄道総合技術研究所
株式会社日立製作所
三菱電機株式会社
NTTコミュニケーションズ株式会社

5G を活用した各種鉄道システムの実証試験において有用性を確認 ～国内初、5G を活用した CBTC システムの営業線における実証試験に成功～

東京地下鉄株式会社(本社:東京都台東区、代表取締役社長:山村 明義、以下「東京メトロ」)、公益財団法人鉄道総合技術研究所(研究所:東京都国分寺市、理事長:渡辺 郁夫、以下「鉄道総研」)、株式会社日立製作所(本社:東京都千代田区、執行役社長兼CEO:徳永 俊昭、以下「日立」)、三菱電機株式会社(本社:東京都千代田区、執行役社長:漆間 啓、以下「三菱電機」)、NTT コミュニケーションズ株式会社(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:小島 克重、以下「NTT Com」)は、第五世代移動通信設備(以下、5G)を活用し、地下のトンネル内や地上の線路内等に設置された地上設備と列車間での通信を実現するための実証試験(以下、本実証実験)を実施いたしました。

本実証試験ではパブリック(公衆網)/ローカル(自営網)5G※₁を用いて、FRMCS※₂を参照した鉄道用通信基盤のプロトタイプを東京メトロのフィールド内に構築し、鉄道の各種システムを想定した5G 通信の実用性を2024年8月から2025年3月にかけて検証しました。

試験結果から、通信の安定性により各種鉄道システムが問題なく機能し、5G と鉄道用通信基盤の有用性が確認されました。特に5G を活用した CBTC※₃ システムの営業線における実証試験は、国内で初めての取り組みとなります。

本実証試験を通じて今後は、鉄道業界の標準化活動を推進し、鉄道事業運営の持続可能性を高め沿線価値および沿線住民の利便性の維持・向上に貢献いたします。

本実証試験および今後の詳細は、別紙のとおりです。

(参 考)

2024年1月24日付けニュースリリース [国内初、5G を活用した鉄道システムの実証試験を 2024 年度に開始](#)

2024年12月9日付けニュースリリース [2024 年 12 月 7 日\(土\)丸ノ内線の全線において無線式列車制御システム\(CBTC システム\)を導入・使用開始しました](#)

※1 ローカル(自営網)5G

自治体や企業が主体となり、限られたエリアで柔軟に5G 網を構築できる無線通信システムです。

※2 FRMCS

Future Railway Mobile Communication System の略語。欧州を中心に規格の検討がされている次世代の鉄道向け無線通信基盤です。様々な通信手段を集約し、通信状況に応じた柔軟な切替え制御を実現するシステムです。

※3 CBTC

Communications-Based Train Control の略語。列車の安全・安定運行を制御するために地上と列車間で無線通信技術を利用する列車運行システムの一つです。

鉄道システムへ5G を活用するための実証試験(詳細)

1 本実証試験の目的

- (1)汎用性の高い5G を活用した鉄道用通信基盤の実現
- (2)鉄道用通信基盤システム共通仕様(案)の作成および標準化活動

2 実施期間

2024年8月～2025 年 3 月

3 試験区間

東京メトロ丸ノ内線 新大塚～後楽園駅間(図1)

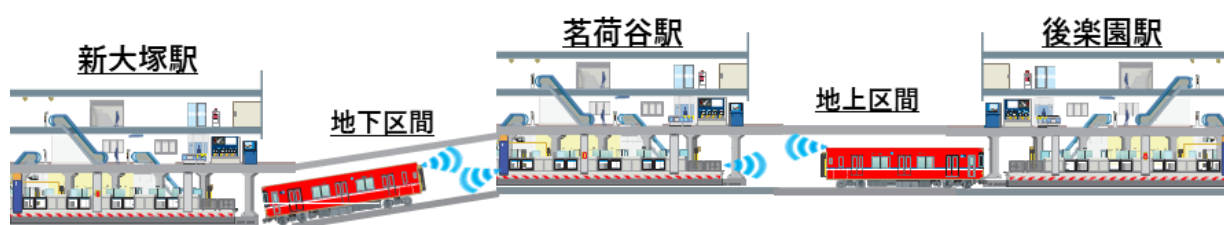


図1 試験区間概要

4 試験内容

試験区間へ図2のとおり FRMCS を参照した鉄道用通信基盤プロトタイプやローカル5G を東京メトロのフィールド内に構築し、以下の試験を行いました。

- (1)パブリック/ローカル 5G、専用無線設備の地下/地上空間における電波伝搬特性の調査
- (2)地上・列車間において、様々な条件下で所要の通信品質の比較検証
- (3)鉄道用通信基盤上でCBTCシステムを用いた制御試験およびセンサーや画像などの鉄道用各種データ伝送試験等を実施し、機能確認

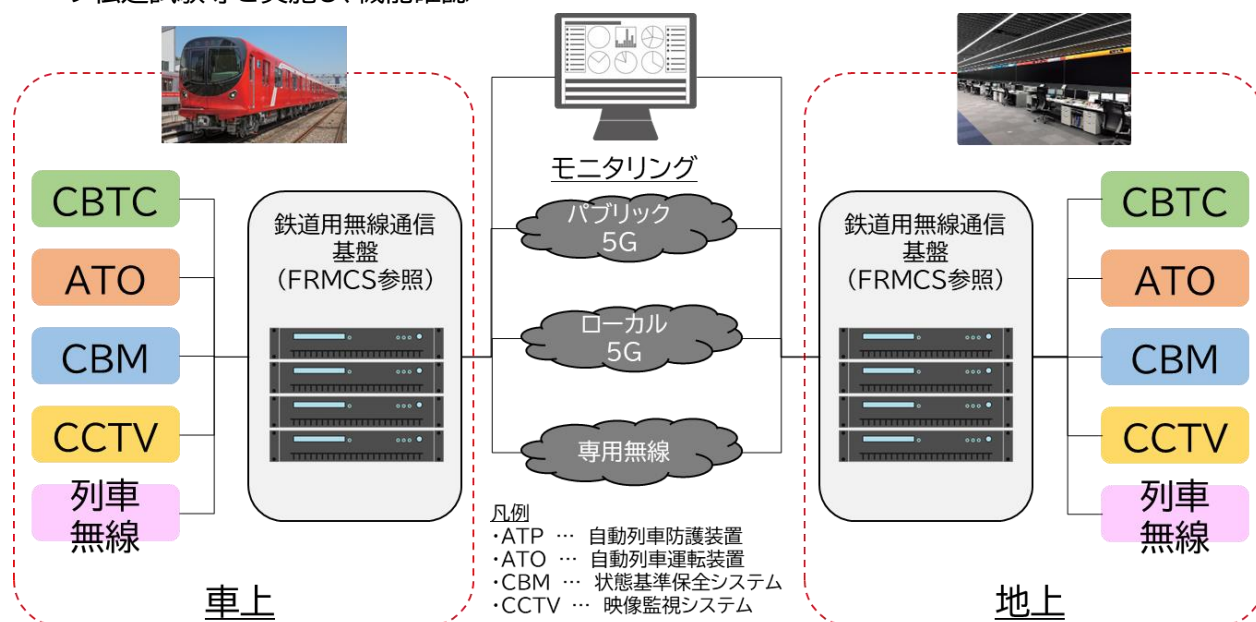


図2 試験構成概要

5 各社の役割

企業名	役割
東京メトロ	・鉄道事業者としての試験車両の運行および試験監修
鉄道総研	・鉄道用通信基盤の研究に関する知見の提供および評価
日立	・ローカル5Gネットワークおよび鉄道用通信基盤を含む地上/車上設備に関する設備構築および技術的支援
三菱電機	
NTT Com	・パブリック5Gネットワークの活用および技術的な支援

6 今後について

本実証試験を通じて、5Gを用いた鉄道用通信基盤の有効性が確認されたため、試験結果や仕様案等を業界団体が主催している鉄道用の通信基盤の構築や 5G 活用等の共通化に向けた活動 へ提供し、鉄道業界の標準化活動へ貢献いたします。

汎用性が高い 5G 技術の鉄道システムへの活用を可能とすることで、鉄道の維持管理コストの低減が期待でき、都市圏はもとより、地方路線においても、鉄道事業運営の持続可能性を高め、沿線価値および沿線住民の利便性の維持・向上に貢献いたします。

さらには、国際標準化への提案などにより、国際的プロジェクトへの参入時のハードルを引き下げ、海外鉄道ビジネスの展開にも貢献してまいります。