

7 自動運転への挑戦



▶ 私たちが目指すこと



近年の自動車の自動運転技術の発展は目覚ましいものがあり、少子高齢化や地方エリアの人口減少など、日本全体が抱えるさまざまな社会課題の解決に向けて大きな可能性があります。

また鉄道車両や信号システムの制御技術は自動運転技術と親和性が高く、当社グループがこれまで培ってきた安全・安定輸送の技術を活かすことができます。新たな時代を見据えた成長戦略の一つとして、安全性を追求しながら、自動運転を実現し、輸送サービスの質的変革に挑戦していきます。

山手線E235系における自動列車運転装置の走行試験

当社は、運転士による運転を支援する一般的な自動運転のほか、緊急時の対応などを考慮して係員が乗車することにより実施する「ドライバレス運転」の実現に取り組んでいます。

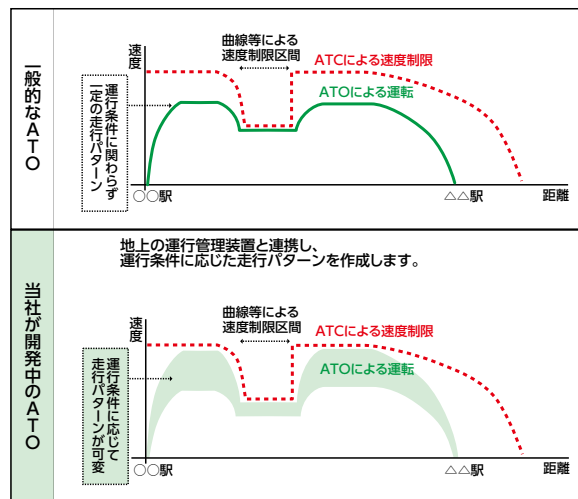
当社が山手線で開発している自動列車運転装置（ATO:オートマチック・トレイン・オペレーション）は、他社で既に実用化されている一般的なATO機能に加え、列車の遅れや急遽の徐行などその時々での運行条件を反映し、最適な運転を行う高性能なシステムです。

2018年12月～2019年4月、山手線のE235系車両を使用し、ATOの走行試験を実施しました。

走行試験では、各駅における出発から停止までの一連の動作確認や停止精度、駅間走行時分において、概ね所要の性能を満たしていることが確認できました。

【今後に向けて】

安全の確保を前提としたうえで走行試験を積み重ね、輸送サービスの質的な変革を目指します。また、最新の技術を広く活用して置き換え可能な仕事の機械化・システム化を行うことにより、限られた人材を「人ならではの創造的な仕事」へシフトし、お客さまによりご満足いただける安全・快適な移動空間の提供をめざします。



大船渡BRT自動運転実証実験

気仙沼線および大船渡線では、復興に貢献する持続可能な交通手段としてBRT (Bus Rapid Transit:バス高速輸送システム) を運行しています。

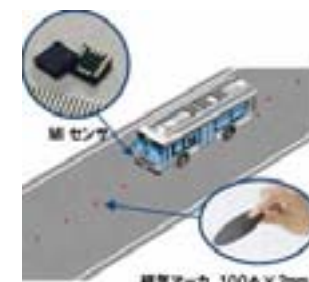
2018年12月～2019年3月、大船渡線BRT竹駒駅周辺で、公共交通においてオープンイノベーションを推進するモビリティ変革コンソーシアム参画企業の協力のもと、バス自動運転技術の実証実験を行いました。

実験では、目標としていた40km/hでの自動走行を実現し、車線維持制御も目標値をクリアしたほか、竹駒駅への停車試験（正着制御）も概ね目標をクリアできました。また、無線を用いた信号制御による交互通行についても、システムの一連の流れを実現することができ、総じて良好な実証実験結果となりました。

【実証実験における技術的ポイント】

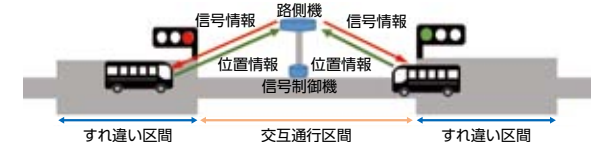
○ 磁気マーカを用いた運転制御

BRT専用道上に磁気マーカを設置しその情報を自動運転バスに搭載した高感度磁気センサ（Magnetic Impedanceセンサ）で読み取り、自車位置を特定することで、専用道上を円滑に走行する実験を行いました。



○ 無線を用いた信号制御による交互通行実験

車両の位置情報を無線で地上の制御器とやりとりすることで、自動運転バスと対向車両とが交互通行する実験を行いました。今回の実証実験では、「LTE(Long Term Evolution)」と「700MHz帯ITS(高度道路交通システム)無線」による二重系を構築し、信頼性向上を実現しました。



【今後に向けて】

自動運転技術実証の最終的なゴールは実用化です。実用化には、運転操縦のみならず、サービス面、関連法規、社会受容性といった大きなチャレンジが待っています。引き続き、実用化に向けて課題解決に取り組み、安全・安心でサステナブルな公共交通の実現を推進します。

VOICE

世界一安全で快適な自動運転を実現する



東日本旅客鉄道(株)
運輸車両部
北原 知直

山手線で自動運転の走行試験を実施した際は、社内外から大きな反響をいただきました。

現在はさらなる課題解決のため、山手線のオペレーションに携わっている「運転士」「車両検修」「輸送指令」とチームを組み、ATO車上装置の高性能化や運転操縦のノウハウについて日々議論を重ねています。メンバーの知見を取り入れ、世界一安全で快適な自動運転を実現していきます。

次代に相応しい公共交通システム構築を推進する



東日本旅客鉄道(株)
技術イノベーション推進本部
伊藤 史典

少子高齢化社会を迎え、特に地方エリアにおいては急速な人口減少が見込まれます。この

人口減少は公共交通に対しても労働力不足や収益モデルの見直し等、大きな課題を突き付けています。これらの課題に対して、先進技術を駆使し、次代に相応しい持続可能な公共交通システム構築を推進しています。

関連記事についてはP68をご参照ください▶