

自動運転社会実装推進事業 最終報告書(公開版)

【事業背景・目的】

- ・ 西新宿地区では、運行事業者の運転手不足を要因として路線バスの便数減少並びに土日祝日の運行廃止に伴い、回遊性が低下している。
- ・ 昨年度の自動運転サービスの実証において、手動介入発生箇所の把握・整理ができたことから、今年度からはレベル2自動運転による通年運行を通じて、手動介入の低減に取り組んだ。

【事業内容】

- ・ 運行場所は、「新宿駅西口～新宿中央公園」を結ぶ【実証実験01系統】で、走行距離は約2.0km。
- ・ 運行期間は、準備運行が2025年2月3日～16日(※9日、10日を除く)の計12日間、関係者試乗運行が2月21日の1日間、一般運行が2月22日～24日の計3日間。
- ・ 運行車両は、ティアフォー製のMinibusを使用。

【検証項目・検証方法】

※経営面・技術面・社会受容性面の主要な検証項目について、検証方法を記入してください

※1ページ目に収まる範囲であれば、列の追加・消去は可能です

項目	検証項目	検証方法
経営面	採算性の検証	従来バスと自動運転バスの収支を比較
	レベル4の社会実装に向けた体制構築・強化	次年度以降、レベル4を社会実装できる体制の構築
技術面	手動介入頻度の検証	危険回避・システムエラー等による手動介入発生回数を今年度と2023年度で比較、検証
	信号連携の精度検証	連携対象の信号交差点において、信号情報連携による信号灯色の切り替わりタイミング(ジレンマゾーン)の回避の可否を車内記録員の記録により検証
	右折の自動運転化の検証	走行データから右折失敗率を検証
	自動運転率の検証	【自動運転での走行距離／全走行距離】で算出
社会受容性面	利用者ニーズの検証	実験参加者に対するWEBアンケート調査の実施
	利用者満足度 ①安全面	実験参加者に対するWEBアンケート調査の実施
	利用者満足度 ②乗り心地	実験参加者に対するWEBアンケート調査の実施

【検証・分析結果】（※前章【検証項目・検証方法】と連動した報告内容を記載ください）

■経営面

- ・従来バス（手動運転）と比較して、リース費・維持管理等に伴う差額は大きいのが現状である。補助金を活用した車両購入等によって車両償却を圧縮し、持続性担保を図りたい。
- ・運用体制につき、自動運転の教習を受けた乗務員複数名の配置が完了し、継続的に運行を行うことができる体制を整え、Lv2による自動運転バスの通年運行を開始した。一方で運用性やシステムの安定性には課題がある。現在は「セーフティードライバー＋保安要員」の体制での運行を行っており、通常路線バス以上の人的リソース要しており、持続性に課題が残る。
- ・事業を継続させるためには、人件費のコストを極限まで抑え、自動運転を行うことによって追加される分の費用を置き換えるコスト構造が必要。一方で、現状は前述のように通常路線バス以上の労務コストがかかっている。以降、通年運行を先行的に行うことで知見を蓄積し、技術レベル、運用レベルを発展させながら、自動運転レベル4で運行するのに十分なレベルまで自動運転技術を高め、限られたリソースでの同路線維持確保、運行に係る人件費の削減を目指す。

■技術面

本実証実験では、約2kmの自動走行コースにおいて、4日間の実証期間で53kmを走行し、247名の試乗者を輸送した。

技術面での検証項目については、「手動介入頻度」や「信号連携の精度」については目標値を達成した反面、「自動運転率」については未達成だった。また、「右折の自動化」については、該当箇所をODD設定外にしたため、検証結果は得られなかった。

今年度初めて自動での路上駐車回避にトライし、半数程度で成功したものの、大型車の路上駐車や交差点付近での駐車の場合、システムが認識できなかったため、手動運転に切り替える対応を取った。今後の課題としては、路上駐車回避機能やレーンチェンジ機能のシステム向上が大きな課題である。特に、大型車の形状や向きを正確に認識するため、センサーデータ解析や機械学習モデルの改良が求められる。また、大型車が多い環境に適した制御ロジックの導入も検討が必要である。さらに、交差点で横断歩行者以外の歩行者を誤検知し、進行が出来なくなったため、手動運転に切り替えた。これも課題の1つのため、ブレーキ制御の最適化や認識アルゴリズムの改良を進め、安全性を確保しながら自動運転率の向上を目指す。

■社会受容性面

【成果】

設定した目標と実際の成果の比較を下記に示した。

検証項目	目標値	検証結果
利用者ニーズの検証	自動運転バスの再利用について「希望する・どちらか」と希望するとの回答が50%以上	79.0%
利用満足度①安全面	「危険と感じなかった」との回答が95%以上	67.9%
利用満足度②乗り心地	「乗り心地に満足・やや満足」との回答が95%以上	60.5%

社会受容性面での検証項目は、「再利用度」については目標値を達成した反面、「安全性」や「乗り心地満足度」については未達成だった。

主な要因としては、障害物検知時のブレーキのかかりがきつくなっていたことが挙げられる。今後は、ブレーキ制御機能の改良を進めることで、安全性や乗り心地の向上を目指す。

「再利用度」に関して利用希望しないと回答した方々の中には、予約制等乗り方が難しいといった意見があったため、予約制に限らない乗車方法など、利便性の向上を検討す。

また、乗り心地の面においては、ブレーキが気になるとの回答が最も多かったことから、ブレーキ制御の向上を検討する。