



自動運転バスが実現する 持続可能なまちづくりへの挑戦

三田市
令和5年11月16日



自己紹介

・伊藤 文一

1児の父です！
今年から週一で
時短勤務はじめ
ました！

気軽にお声がけください。
また相談させてください。

・三田市 まちの再生部 都市政策室 交通まちづくり課 交通企画係 主任

- ・自動運転バス実証調査事業
- ・グリスロ（むこグルグル）実証運行
- ・地域公共交通計画の改定

・略歴

- ・H24.4 三田市入庁 環境課
- ・H29.4～ 財政課
- ・R3.4～ 近畿運輸局交通企画課 出向
- ・R5.4～ 三田市 交通まちづくり課



なんで三田で自動運転？



三田の特徴って何なん？

背景

人口減少とニュータウンにおける急激な高齢化
(移動機会の低減が予測される)



問題

- 問題1 これまで通学・通勤等を支えてきた路線バスのサービス低下
- 問題2 地域商業施設エリアの魅力喪失
- 問題3 行政支援の適正化
- 問題4 路線バスのドライバーの担い手不足



移動手段の中に、自動運転バスもあればええんちゃうかな

目標

- 路線バスサービスの維持に向けた自動運転技術の活用
- 市内全体の交通ネットワークの持続性向上により誰もが移動しやすい活力あるまちづくりを目指します

- ・市内で路線バスを運行している神姫バス（株）と路線の新設及び自動運転化に向けて取り組みを進めていること
- ・**中型バス**であること
- ・自動運転の路線便だけではなく、**将来の交通ネットワーク及びまちづくりを見据えて取り組んでいること**

実証実験関連

- ・2020年度：（国交省・経産省）**中型バス実証実験**
- ・2021年度：（民間独自実証）**スマートポール実証実験**
- ・2022年度：（国交省）**自動運転実証調査事業採択**、
（民間独自実証）**スマートポール実証実験**
- ・2023年度：（国交省）**自動運転実証調査事業採択**
（国交省）**自動運転実証調査事業と連携した
路車協調システム実証実験採択**

自動運転のレベル



システムによる監視

ドライバーによる監視

レベル	定義（個人的な解釈です）
レベル5	完全な自動運転
レベル4	決められた場所で自動運転
レベル3	システムが運転（緊急時は人が運転）
レベル2	人が運転（通常時はシステムでほぼ運転してる）
	自動運転機能（運転支援の組み合わせ）
レベル1	運転支援（システムが前後・左右のいずれかの車両を制御）

←永平寺町さん

←三田市はここ



正しく解釈されたい方は
国土交通省（自動運転のレベル分けについて）
HP<https://www.mlit.go.jp/common/001226541.pdf>



R5年度 実証実験について

事業費 8 千万円（財源：国補助金10/10）

○国土交通省：地域公共交通確保維持改善事業費補助金（自動運転実証調査事業）

○国土交通省：自動運転実証調査事業と連携した路車協調システム実証実験
 →国直轄事業としてスマートポールを実施。

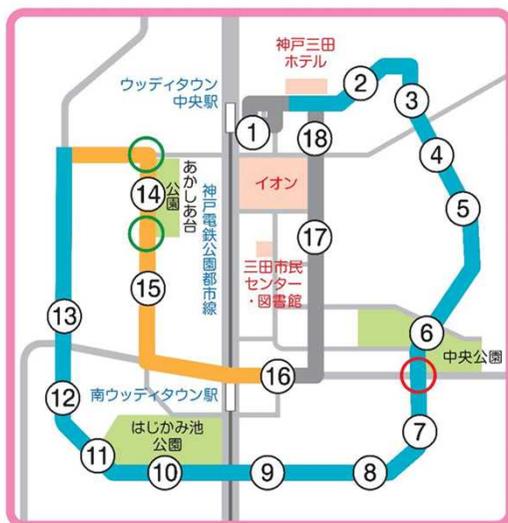
体制

業務委託等	支援・協力・関係者等
○神姫バス株式会社（業務委託）	・住友電気工業株式会社
・先進モビリティ株式会社	・日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社
・三井住友海上火災保険株式会社	・株式会社 N T T ドコモ
・サンリード株式会社	・早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 電動車両研究所
・エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	・兵庫県警察本部
・日本工営株式会社	・地域連合自治会
○住友電工システムソリューション株式会社（業務委託）	・沿道商業施設



R5年度 実証実験の概要

- 期間** 10月17日（火）～11月26日（日）
（運休日）水曜日・10月21日（土）
- 運行地域** 三田市ウッディタウン地区
- 運行便数** 1日6便（10時～16時）
毎時25分発 13時除く
- 運賃** 大人200円・小人100円・障害者等は半額
- 車両** いすゞ エルガミオを自動運転バスに改造
定員32名（着座26名）
- ルート**



— 磁気マーカ施工道路 ○ 信号連携実施交差点(1か所)
— ターゲットラインペイント施工道路 ○ スマートポール設置交差点(2か所)

特徴的な取組

経営面

- 有償運行
- 広告収入

技術面

- 信号連携システム
- ターゲットラインペイント
- 停車判断分析
- スマートポール

社会受容面

- 親子で自動運転バス体験会
- パネル展示

神姫バス株式会社より道路運送法21条の手続き

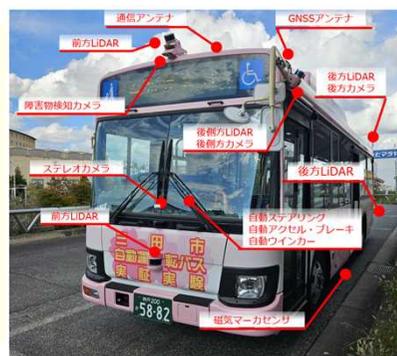
第二十一条 一般貸切旅客自動車運送事業者及び一般乗用旅客自動車運送事業者は、次に掲げる場合に限り、乗合旅客の運送をすることができる。

二 一般乗合旅客自動車運送事業者によることが困難な場合において、一時的な需要のために国土交通大臣の許可を受けて地域及び期間を限定して行うとき。

R5年度 実証実験の取組内容 (技術面)

自動運転バス ここに注目!!

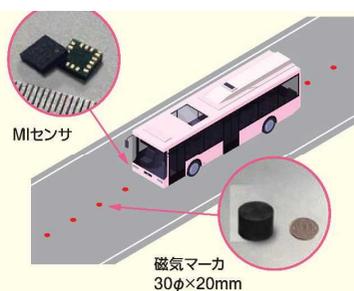
事前に作成したデジタルマップやGNSS(GPS)の情報からバスの位置を推定して自動で走行します。



自己位置推定技術

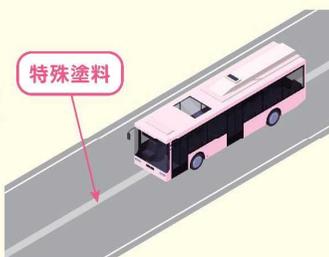
磁気マーカ

道路に埋めた磁気マーカの磁気を読み取って走行します。



ターゲットラインペイント

自動運転専用の特殊塗料を読み取って走行します。

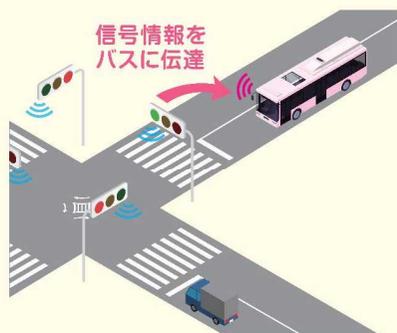


- 磁気マーカ施工道路
- ターゲットラインペイント施工道路
- 信号連携実施交差点(1か所)
- スマートポール設置交差点(2か所)

・信号連携システム ・スマートポール ・バス停の停車判断の自動化による 速達性・安全性の検証

信号連携

信号情報をバスに伝えます。



スマートポール

歩行者などの情報をバスに伝えます。



バス停の停車判断

車両搭載のカメラでバス停を撮影



バス停近辺をAIで確認



乗客の有無で停車判断



AI

お客さんがいる場合

停車必要判断

お客さんがいない場合

停車不要判断



■ 磁気マーカ施工道路
■ ターゲットラインペイント施工道路
○ 信号連携実施交差点(1か所)
○ スマートポール設置交差点(2か所)

R5年度 実証実験の取組内容（社会受容面）

受容性調査の取組

- ① 乗客アンケート
- ② 住民アンケート

「路線バス」と「自動運転バス」

受容性を高める取組

- ① 周知
パネル展示、のぼり旗、横断幕の作成など・・・
- ② 親子で自動運転バス体験会

自動運転バスの実装には地域の理解が重要



実施期間
10月17日~
11月26日
運休日
水曜日、10月21日(土)

自動運転バス
実証運行中

三田市



実証実験で苦労した点

事業規模が大きく、手数が多

- ・前年度から実証実験に向けて調整を開始（時期、内容概要）
- ・市の内部調整（予算等）
- ・関係機関との打合せが多い
 - 関係会社と事業内容の決定、進捗管理等
 - 国、警察との協議
- ・実施にあたっての事業周知（チラシ、ポスター、ティッシュ、のぼり旗、横断幕、パネル展示・バスのフロントマスク……）



実装に向けた今後の課題

- ・旅客サービスとしての需要
- ・自動運転バスの技術向上
- ・収支の見通し