



2022年9月6日
東日本旅客鉄道株式会社

BRT 専用大型自動運転バスの実用化開始について

- JR 東日本は少子化・高齢化が進むことでドライバー不足がさらに課題となるなか、持続的に公共交通を運営していくための手段として、自動運転バスの実証実験を 2018 年度から取り組んできました。このたび、次世代の公共交通を支える手段として、気仙沼線 BRT 柳津駅～陸前横山駅間において自動運転バスの実用化を 12 月 5 日（月）から開始します。
- 自動運転バスは、「先進性」、「親しみやすさ」をコンセプトに新たな車両デザインとなります。
- 実用化に先立ち、自動運転バスの試乗会を開催します。

1 BRT 専用大型自動運転バスの実用化について

JR 東日本では、2018 年度より BRT での自動運転バスの各種試験を行ってきました。このたび、安全・安定輸送に関する十分な試験実績が確認できたことから、以下のとおり実用化を開始します。

(1) 実用化開始日および自動運転区間

2022 年 12 月 5 日（月） 気仙沼線 BRT 柳津駅～陸前横山駅間（専用道）



(2) 最高速度

60km/h

(3) 運転時刻

柳津発(気仙沼方面)：11 時 47 分 17 時 27 分

陸前横山発(柳津方面)：11 時 07 分 15 時 57 分 ※ 2022 年 9 月現在の運転時刻となります。

(4) その他

- ① 自動運転区間においてもドライバーが乗務し、安全管理を行います。
- ② 強風、豪雨、濃霧、積雪などにより、手動運転を行う場合があります。
- ③ 自動運転バスは、上記区間以外は手動運転を行います。
- ④ バスの都合により、上記時間においても自動運転バスで運行しない場合があります。

2 BRT 専用大型自動運転バスの新デザインについて

BRT 専用大型自動運転バスは実用化に際し、「先進性」「親しみやすさ」をコンセプトに新たなデザインに生まれ変わります。



【BRT 専用大型自動運転バスの新デザイン（イメージ）】

○ピクセルドットで未来感を、ドットの広がりで先進性を表現しています。

○大きさの異なるドットを組み合わせることで、地域や人々とのつながりを表現しています。

○ドットカラーはそれぞれ以下を表現しています。

【 水色：三陸の海 白色：海のきらめき 茶系黄色：沿線の土地や人々 】

3 これまでの取り組みについて

JR 東日本では 2018 年度より BRT 自動運転の実証実験を行ってきました。

| | 実証実験の実績 | | | 今回 | |
|------------|----------------------|---------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| | 2018年度 (大船渡線) | 2019年度 (気仙沼線) | 2020年度 | 2021年度 (気仙沼線) | 2022年度 (気仙沼線) |
| 走行区間 | 竹駒駅 | 柳津駅～陸前横山駅 | JR東日本 車両製作 | 柳津駅～陸前横山駅 | 柳津駅～陸前横山駅 |
| 使用車両 | リエッセ (小型バス) ※1 | ブルーリボンシティ (大型バス) ※2 | | ブルーリボン (大型バス) ※JR東日本保有 | ブルーリボン (大型バス) ※JR東日本保有 |
| 走行距離 | 約0.4km(片道) | 約9.6km(往復) | | 約9.6km(往復) | 約9.6km(往復) |
| 目標速度 | 40km/h(最高速度) | 60km/h(最高速度) | | 60km/h(最高速度) | 60km/h(最高速度) |
| トンネル 走行 | なし | あり | | あり | あり |
| 障害物検知 | なし | あり インフラ検知 | | あり インフラ検知/車両側認識 | あり 車両側認識 |
| 風規制 | なし | なし | | なし | あり |

※1 先進モビリティ株式会社保有の自動運転バス

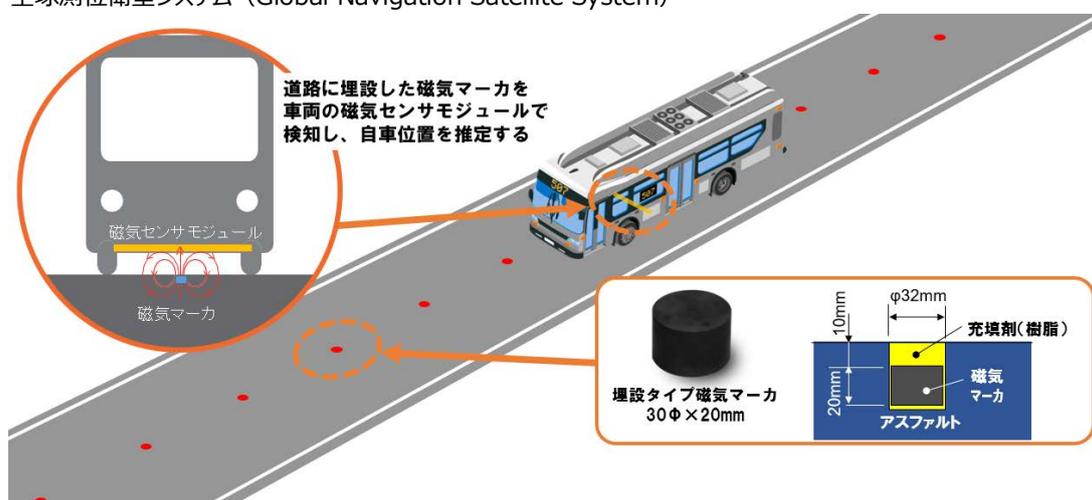
※2 株式会社ジェイテクト保有的自動運転バス

4 気仙沼線 BRT の自動運転を支える技術

気仙沼線 BRT の自動運転は、運転操縦を司る自動運転システム、障害物を検出する各種センサ、手動運転バスとの安全なすれ違いを実現する交互通行システムなどが連携することで実現しています（別紙 1）。特に安全性に直結する高精度な自車位置推定は、磁気マーカにより実現しており、専用道での正確な自動運転に寄与しています。

○磁気マーカによる自車位置推定技術

- ・自動運転区間の走路に沿って埋設した磁気マーカの磁力を、車底部に設置した磁気センサで検知し、自車位置を推定します。
- ・RFID タグ^{※3} 付きの磁気マーカを用いることで、自車位置を高精度に推定します。
^{※3} 電磁界や電波などを用いた近距離の無線通信により情報をやりとりするための IC チップが埋め込まれたタグ。タグに付けられた固有の ID を検出することで、自車位置の高精度な推定が可能となる。
(Radio Frequency Identification)
- ・磁気マーカを用いることで GNSS^{※4} 電波の届かないトンネルを含む専用道上の安全運転を実現します。
^{※4} 全球測位衛星システム (Global Navigation Satellite System)



磁気を用いて自車位置を推定する磁気マーカシステム

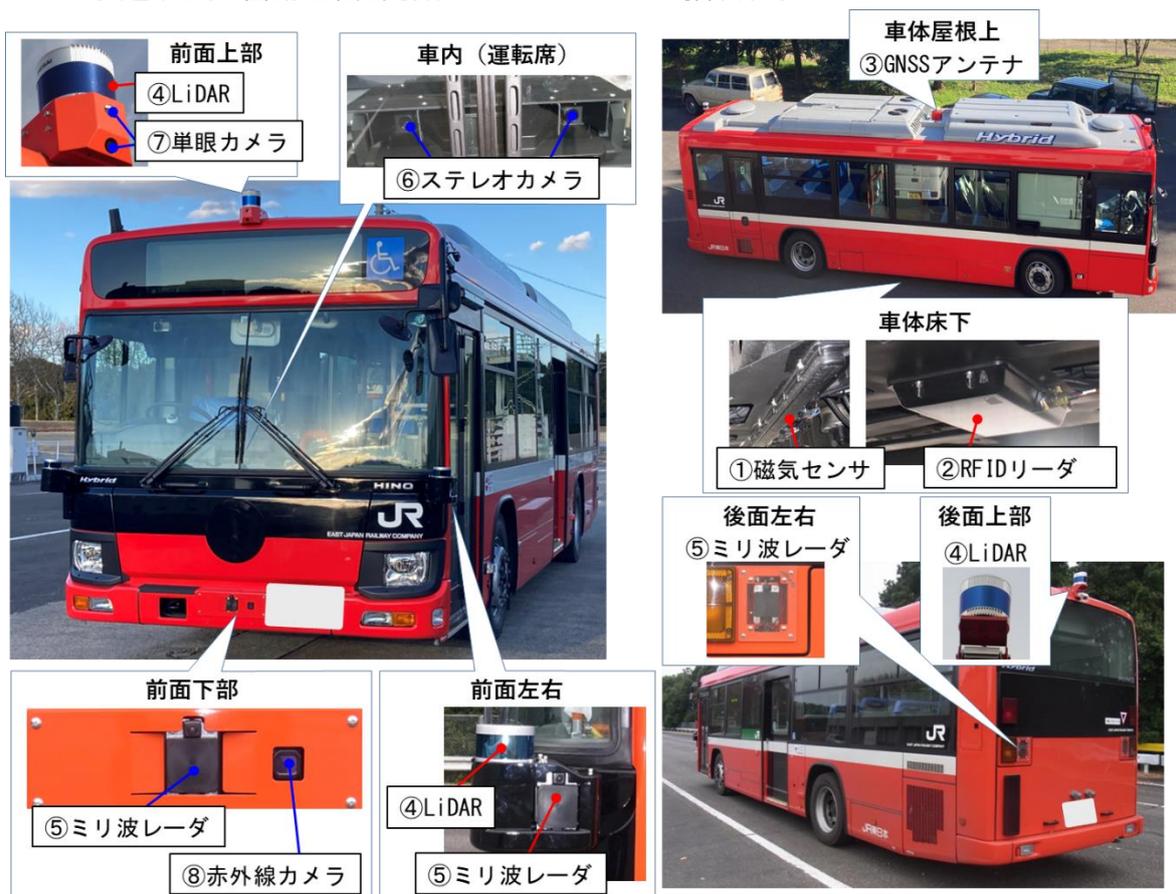
5 試乗会の開催について

気仙沼線 BRT 柳津駅～陸前横山駅間での自動運転実用化に先立ち、同区間において試乗会を開催します（別紙 2）。なお、これにより 2022 年 11 月 30 日（水）までと予定していた気仙沼線 BRT 柳津駅～陸前戸倉駅間の一般道への迂回期間を 2022 年 12 月 4 日（日）まで延長します。

気仙沼線 BRT の自動運転を支える技術について

○自動運転バスに搭載されているセンサなど

- ・磁気センサ、RFID リーダで専用道に埋設された磁気マーカ、RFID タグ情報を読み取り、高精度な自車位置推定を実現します。
- ・LiDAR(ライダー)をはじめとする各種センサにより、周囲の障害物を検出します。
- ・一般道などでの自動運転も見据え、GNSS アンテナも搭載しています。



| | | |
|---|-------------|--|
| ① | 磁気センサ | 路面に敷設した磁気マーカの磁力を検知して自車位置を推定できるセンサ |
| ② | RFIDリーダ | 路面に敷設した一部の磁気マーカに付属したRFIDタグ情報を取得して自車位置を高精度に推定する装置 |
| ③ | GNSSアンテナ | 自車位置を特定するために測位衛星の電波を取得するためのアンテナ |
| ④ | LiDAR(ライダー) | レーザー光により障害物までの距離とその対象物の形状を識別する装置 |
| ⑤ | ミリ波レーダ | ミリ波帯の電波を発生し、反射波を感知して障害物までの距離やその速度を把握する装置 |
| ⑥ | ステレオカメラ | 障害物を2個のカメラで撮影することで、障害物までの距離を把握できるカメラ |
| ⑦ | 単眼カメラ | 障害物を単一のカメラで撮影することで障害物の特徴を把握できるカメラ |
| ⑧ | 赤外線カメラ | 障害物から放出される赤外線を可視化することができるカメラ |

図 1：自動運転バスに搭載されたセンサなどとその機能（実証実験時の画像）

○無線を用いた交互通行制御

- ・自動運転バス、手動運転バスおよび交互通行システム間でネットワークを構築し、自動運転バス、手動運転バスのそれぞれの位置情報をもとに BRT 専用道内での安全な交互通行を実現します。
- ・既設のトンネル信号とも連携し、トンネル信号の信号情報を自動運転バスに中継します。
- ・手動運転バスの誤進入や交互通行システムの異常などを認めた場合は、自動運転バスは安全に手動運転に切り替えます。

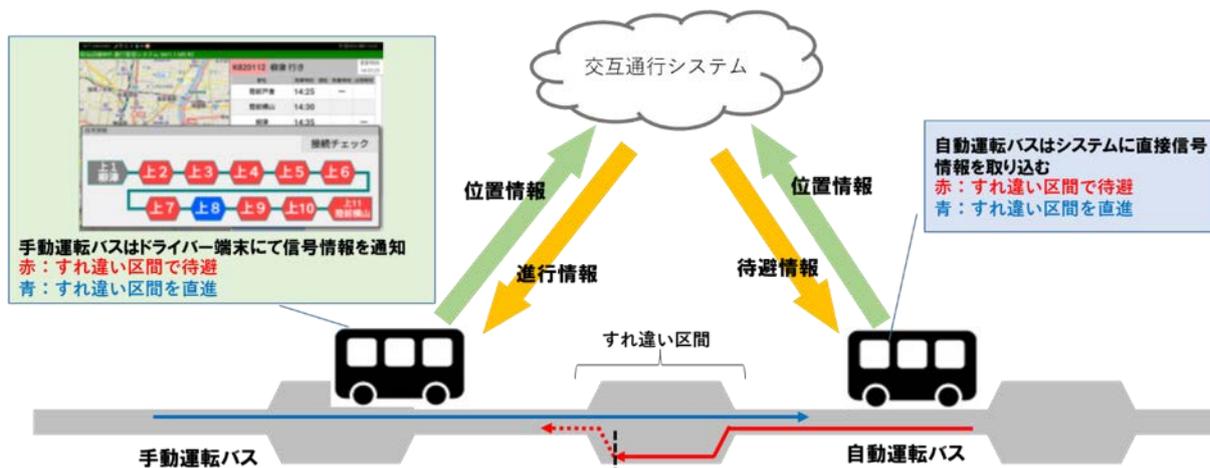


図 2：交互通行制御のイメージ

○風速計の設置

- ・自動運転区間の風速の強い箇所に風速計を設置し、当該区間の風速をモニタリングします。
- ・強風時には、自動運転バスは安全に手動運転に切り替えます。



図 3：自動運転区間に設置された風速計

自動運転バス試乗会 モニター募集の詳細について

自動運転バスの実用化に先立ち、自動運転バスの安全性と先進性を多くの皆さまに知っていただきたく試乗会を開催いたします。今回の試乗会では、混雑緩和のため事前にご応募いただき、ご案内する日時の自動運転バスに試乗していただけます。

1 試乗会開催日時

- (1) 日程：2022年12月1日（木）～12月4日（日）
- (2) 時間：第1回 10：00～11：00、第2回 11：00～12：00
第3回 13：30～14：30、第4回 14：30～15：30（1日4回実施予定）

2 試乗会の内容

(1) 事前説明

BRT専用大型自動運転バスに係る技術などをご紹介します。試乗に関する注意事項をご説明します。

(2) 試乗体験

BRT専用大型自動運転バスにご乗車いただき、60km/h走行、トンネル内走行、手動運転バスとの交互通行などをご体験いただき、走行中の自動運転のシステムの動作状況をご説明します。

※ その他、自動運転を支える技術を紹介する目的でポスターなどを展示する場を設ける予定です。

3 応募について（事前応募制）

(1) 応募期間

9月7日（水）～10月14日（金） ※10月14日消印有効

(2) 応募方法

・郵便はがきに以下の必要事項を記載いただき「BRT 自動運転試乗会」事務局にご応募ください。

・応募は1人1枚とします。（応募者ほか同伴者は1名まで可能です）

※ 小学生以下の方の試乗応募は保護者同伴をお願いします。

(3) 記載事項

・希望する試乗会の日時（日程と第1回～第4回の時間を選択）

日程：2022年12月1日（木）～12月4日（日）

時間：第1回（10：00～11：00）、第2回（11：00～12：00）

第3回（13：30～14：30）、第4回（14：30～15：30）定員20名/回

※最大で第3希望まで記載いただけます。

・郵便番号、住所、氏名（漢字・フリガナ）、年齢、電話番号、同伴者がいる場合は同伴者の氏名（漢字・フリガナ）及び年齢

※車イスでお越しになられる際は、その旨をご記載ください。現地にてお手伝いをさせていただきます。

・宛先

〒163-8696 新宿郵便局留「BRT 自動運転試乗会」事務局 宛

(4) 記入例 (見本)

| 記入例 | |
|-----------------------------|-----------|
| 切手 | 〒163-8696 |
| 新宿郵便局留 | |
| 「BRT自動運転試乗会」事務局 宛 | |
| 1. 試乗希望日時 | |
| 第1希望：12月3日 第3回(13:30~14:30) | |
| 第2希望：12月4日 第4回(14:30~15:30) | |
| 第3希望：12月4日 第3回(13:30~14:30) | |
| 2. 試乗者 | |
| 東日本 太郎 (ヒガシニホン タロウ) | |
| 21歳 | |
| 〒XXX-XXXX | |
| 東京都渋谷区代々木二丁目〇-× | |
| 080-××××-△△△△ | |
| 3. 同伴者 | |
| 東日本 花子 (ヒガシニホン ハナコ) | |
| 21歳 | |

4 その他

- ・試乗会の集合場所、集合時刻などの詳細はご案内状でお知らせします。(集合場所は陸前横山駅近辺を予定しております)
- ・多数の応募をいただいた場合は抽選を行い、当選の発表はご案内状の発送をもってかえさせていただきます。(落選の方へのご連絡はいたしません)
- ・試乗会当日は、集合場所にてご案内状の確認と本人確認をさせていただきます。
- ・重複応募は、抽選となった場合、対象外とさせていただきます。
- ・当選の権利は応募者、同伴者ともにご本人に限り有効となります。
- ・応募後の日程、時間の変更はお受けできません。
- ・参加費は無料です。なお現地までの交通費はお客様にてご負担ください。
- ・「BRT自動運転試乗会」事務局はJR東日本内に設置します。お寄せいただいた応募者の個人情報の取扱いにつきましては、JR東日本の個人情報の取扱いに関する基本方針をご参照ください。
(<https://www.jreast.co.jp/site/privacy.html>)
- ・ご応募の際にいただいた個人情報は、本試乗会運営にのみ使用いたします。
- ・天候や新型コロナウイルスなどの状況次第で予定を変更させていただく場合があります。

5 ご案内状の発送

- ・試乗会のご案内状の発送は、11月7日(月)～11月18日(金)に行います。
- ・定員を超える応募をいただいた場合は抽選を行い、当選者の発表はご案内状の発送をもってかえさせていただきます。

6 お問い合わせ先

「BRT自動運転試乗会」事務局 TEL:03-6304-5170

開設日時：9月7日(水)～10月14日(金) (平日のみ)

11月8日(火)～12月2日(金) (平日のみ)

12月3日(土)、4日(日)

} 10:00～17:00