

2020年9月17日

横浜市 I・TOP 横浜 路線バス自動運転プロジェクト 日本初、大型バスの遠隔監視・操作による 自動運転を営業運行で実施

相鉄バス株式会社
国立大学法人群馬大学
日本モビリティ株式会社
横浜市経済局

相鉄グループの相鉄バス(株)(本社・横浜市西区、社長・菅谷雅夫)と(大)群馬大学(所在地・群馬県前橋市、学長・平塚浩士、以下:群馬大学)、日本モビリティ(株)(本社・群馬県前橋市、社長・小峰千紘)では、「秋の里山ガーデンフェスタ」(横浜市旭区)の開催期間中である2020年10月5日(月)と14日(水)に遠隔監視・操作による自動運転の実証実験を行います。大型バスの遠隔監視・操作による自動運転を営業運行(ガーデンネットワーク横浜実行委員会より受託し、貸切営業として運行)で実施する実証実験は、日本で初めてとなります。

また、10月6日(火)・7日(水)と12日(月)～14日(水)には、昨年の秋に続いて2回目となる運転席に運転士を配置した自動運転バスを営業運行します。

10月5日(月)と14日(水)に行う実証実験は、横浜市の「I・TOP 横浜 路線バス自動運転プロジェクト」の一環として、7月27日と29日に行った、日本初の「大型バス」「運転席無人」「遠隔地に運転士」による実証実験の成功を受けて行うものです。今回は、お客さまに遠隔監視・操作による自動運転バスへご乗車いただき、横浜市内の人気スポットであるよこはま動物園ズーラシアと、自然豊かな里山と色とりどりの花々が織りなす風景美を望む里山ガーデンフェスタ会場をつなぐ、全長約900mを運行します。



「遠隔監視・操作システム」で走行中の自動運転バス

今後さまざまな実証実験を通じて自動運転に関する社会受容性を向上させるとともに、公共交通機関網強化の可能性を検証し、自動運転「レベル4」による営業運転を目指します。

概要は別紙のとおりです。

【相鉄バスの新型コロナウイルス感染予防の主な取り組み】

- ・バス車内の換気扇・デフロスター(外気導入)を使用、窓を開けての運行
- ・バス車内の手すり、吊り革などの定期的な消毒
- ・乗務員の出勤前の検温、手洗いおよびうがいの励行、マスクの着用

詳細は相鉄グループウェブサイトをご覧ください

URL:<https://www.sotetsu.co.jp/news/bus/info-bus-436-2020-02-26/>

相鉄バス・群馬大学・日本モビリティによる自動運転 実証実験の概要

① 「遠隔監視・操作システム」による自動運転バスの実証実験（営業運行）について

実施期間：2020年10月5日（月）と14日（水）の14時台と15時台にそれぞれ2往復を予定。

詳細な運行時間などは相鉄グループウェブサイトをご覧ください。
<https://www.sotetsu.co.jp/news/bus/info-bus-467-2020-09-17/>



相鉄グループウェブサイト

コース：よこはま動物園正門と里山ガーデン正面入口間（約900m）

運賃：無料（ガーデンネックレス横浜実行委員会より受託し貸切営業として運行）

車両：相鉄バス所有の自動運転バス
（日野ブルーリボン ハイブリッド 2SG-HL2ANBP 改）

定員：各便25人を予定（先着順となります）
※車検証上の定員：77人、座席数：27席



【実証実験のポイント】

- ・【日本初】大型バスの運転席無人と「遠隔監視・操作システム」による営業運行での自動運転
- ・旭営業所内に「遠隔監視・操作システム」を設置し、そのシステムによる走行と停止
- ・保安者が車両に乗りし、異常があれば、緊急停止スイッチを操作することで安全性を向上
- ・自動運転の社会実装に向け、より多くの方に自動運転バスの体験機会を提供

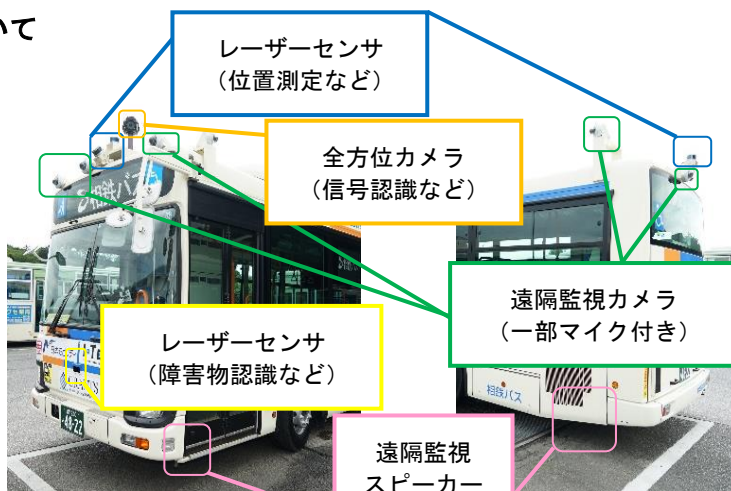
②自動運転バスと「遠隔監視・操作システム」について

自動運転バス

- ・車両には、遠隔で監視・操作する運転士が車両の運転席から運転する場合と同様の環境が得られるように、カメラ、マイク、スピーカーを装備

「遠隔監視・操作システム」

- ・車両に取り付けられた遠隔監視用のカメラの映像表示やマイクでの集音、スピーカーによる車内外への呼びかけが可能
- ・ハンドル型コントローラを備えており、遠隔地から操作や操縦をすることが可能



レーザーセンサ
(位置測定など)

全方位カメラ
(信号認識など)

遠隔監視カメラ
(一部マイク付き)

レーザーセンサ
(障害物認識など)

遠隔監視
スピーカー



遠隔監視カメラ画面

遠隔操作タッチパネル

遠隔操作コントローラ

遠隔音声ヘッドセット



遠隔監視カメラ
(一部マイク付き)



GNSS受信機
(位置測定など)

「遠隔監視・操作システム」(左)と自動運転バス(右)

③運転席に運転士を配置した自動運転バスの営業運行について

開催期間：2020年10月6日（火）・7日（水）、12日（月）～14日（水）の5日間

10時台～15時台 1日10往復を予定。

※12日（月）は、14時台～15時台の運行となります。

14日（水）は、10時台～12時台の運行となります。

詳細の運行時間などは相鉄グループウェブサイトをご覧ください。

<https://www.sotetsu.co.jp/news/bus/info-bus-467-2020-09-17/>



相鉄グループ
ウェブサイト

コース：よこはま動物園正門と里山ガーデン正面入口間（約900m）

運賃：無料（ガーデンネックレス横浜実行委員会より受託し、貸切営業として運行）

車両：相鉄バス所有の自動運転バス（日野ブルーリボン ハイブリッド 2SG-HL2ANBP 改）

定員：各便25人を予定（先着順となります）

※車検証上の定員：77人、座席数：27席

④共同研究の目的

相鉄バスと群馬大学は2019年4月に大型バスの自動運転に関する共同研究契約を締結し、大型バスの自動運転「レベル4」による営業運転を目指しています。

相鉄バスでは、就労人口の減少に伴う運転士不足への対応のひとつとして自動運転技術の導入が不可欠と考えており、より安全な運行サービスを提供することでお客さまの利便性向上が図られることから、迅速な技術導入を目指します。

群馬大学研究・産学連携推進機構次世代モビリティ社会実装研究センターでは、大型バスの自動運転適用における課題解決や運行実務に即した技術の実現により、自動運転「レベル4」の実用化につなげたいと考えています。

この共同研究では、営業路線を中心に、大型バスの自動運転による実証実験を継続的に実施します。群馬大学の技術提供により、相鉄バスが、大型バスの自動運転車両をバス事業者としては日本で初めて自社所有し、自動運転「レベル4」による営業運転を目指します。

【自動運転システムとは】

自動車の車両制御システムの一つで、運転に必要な「認知・判断・操作」の一部あるいは全部を自動で実施可能な機能を有するシステムの総称。SAE（米国自動車技術会）によってレベル0（手動運転）からレベル5までに区分される自動運転の国際的な基準。

（参考）自動運転レベル表

レベル	概要	対応主体
1 運転支援	システムが前後（アクセルやブレーキ）、左右（ハンドル操作）のいずれかの車両制御にかかる監視・対応を行う	運転者
2 部分運転自動化	システムが前後（アクセルやブレーキ）、左右（ハンドル操作）の両方の車両制御にかかる監視・対応を行う	運転者
3 条件付き運転自動化	限定領域内で、システムが全ての運転を実施。システムでの運転困難な場合は運転者が対応する	システム （一部運転者）
4 高度運転自動化	限定領域内で、システムが全ての運転を実施する	システム
5 完全運転自動化	領域は限定されず、システムが全ての運転を実施する	システム

運行区間の「里山ガーデン」と「よこはま動物園ズーラシア」の概要

「秋の里山ガーデンフェスタ」

里山ガーデンフェスタは、花と緑を愛する人の心をつなぎ、自然環境を育む横浜市の取り組み「ガーデンネットワーク横浜 2020」の見どころとして、市内最大級 10,000 m²の大花壇や、アンバサダーの三上真史氏がデザイン監修したウェルカムガーデンなどを公開します。花や緑に囲まれた特別な空間をお楽しみください。

【横浜市内最大級 10,000 m²の大花壇】

横浜市内最大級 10,000 m²の大花壇は、「豊の秋（とよのあき）」をテーマとし、実りの秋を草花の彩りや植物の実で表現しています。会場の約 9 割の花苗が横浜市産です。ジニア、サルビア、コスモスなど、約 120 品種 25 万本の多種多様な花々による立体的な花壇をお楽しみいただけます。



【ウェルカムガーデン】

横浜の花と緑を PR するアンバサダーの三上真史氏が「美し里（うつくしさと）」をテーマにデザインします。食用ハーブや観賞用トウガラシを使用した花壇がお迎えます。

期 間：2020 年 9 月 19 日（土）～10 月 18 日（日）

場 所：里山ガーデン（神奈川県横浜市旭区上白根町 1425-4）

公式ウェブサイト：<http://www.satoyama-garden.jp/>

時 間：9 時 30 分 ～ 16 時 00 分

入 場 料：無料

「よこはま動物園ズーラシア」



「生命の共生・自然との調和」をメインテーマに掲げるよこはま動物園ズーラシア。生息環境展示や世界の気候帯・地域別にゾーニングすることにより、世界旅行ができる動物園として植物や自然環境について楽しく学べます。世界の気候帯別に分けられたゾーンは、アジアの熱帯林、亜寒帯の森、オセアニアの草原、中央アジアの高地、日本の山里、アマゾンの密林、アフリカの熱帯雨林、アフリカのサバンナの 8 つ。約 100 種 750 点の動物を飼育しています。

場 所：神奈川県横浜市旭区上白根町 1175-1

開 園 時 間：9 時 30 分 ～ 16 時 30 分（入園は 16 時 00 分まで）

休 園 日：毎週火曜日（祝日の場合は開園し、翌日休園）、12 月 29 日～1 月 1 日

※臨時開園あり。

入 園 料：一般 800 円、中人・高校生 300 円、小・中学生 200 円 ※小学生未満は無料

※毎週土曜日は小・中・高校生は無料（要学生証等）

※入園には整理券の事前予約が必要です。

公式ウェブサイト：<http://www.hama-midorinokyokai.or.jp/zoo/zoorasia/>



[入園整理券についてはこちら](#)

「フォレストアドベンチャー・よこはま」「トレイルアドベンチャー・よこはま」



里山ガーデン内にある、市内初の Park-PFI を活用して整備された「フォレストアドベンチャー・よこはま」は 9 月 14 日でオープン 1 周年を迎えました。【自分の安全は自分で守る】がフォレストアドベンチャーの大原則。樹の上で、自ら安全器具を操作し、自分で安全を確保して前へ進みます。それが最大の魅力となっています。【大人は子供にかえり、子供は大人になる。】ここでしかできない体験です。また、2020 年 2 月 29 日には「トレイルアドベンチャー・よこはま」もオープンしています。経験者の方はもちろん、初めての方でも森の中でマウンテンバイクが楽しめる新しいアクティビティです。※小学生以上から利用可能

場 所：横浜動物の森公園（神奈川県横浜市旭区上白根 1425-4）

公式ウェブサイト：<https://fa-yokohama.foret-aventure.jp/>

※営業日程や料金は上記の公式ウェブサイトよりご確認ください。

■相鉄バス 概要

相鉄バスは、横浜市内と神奈川県中部を中心とする地域において、路線バス（116系統）、高速バス、空港リムジンバスなどのバス事業を通して、1日あたり約9万人のお客さまにバス輸送サービスを提供しています。路線バス事業では、横浜・二俣川・三ツ境・大和・海老名など相鉄線の主要駅やJR線の保土ヶ谷駅・東戸塚駅・中山駅などと住宅地や学校、よこはま動物園（ズーラシア）などを結ぶ身近な足として、「やさしさをのせて」をモットーに、日夜走り続けています。近年では、高齢化社会に対応して、乗りやすくまた降りやすい低床バスの導入や環境に優しいハイブリッドバスの導入を進めています。また、カード化の推進やICTによる情報の提供にも積極的に取り組み、地域の皆さまにとって、優しい、安全安心な公共輸送機関を目指しています。

■群馬大学 概要

群馬大学は、次世代自動車産業振興に資する産学官金連携イノベーションの拠点形成を目指し、2016年12月に「研究・産学連携推進機構次世代モビリティ社会実装研究センター」を設置しました。これまで、関連分野の企業や自治体との連携・協力関係のもとに、地域社会に根付く自動運転による移動サービスの創出に向けた研究と社会実装を目指す活動を進めてきました。2020年7月には、研究成果を活用する大学発ベンチャーとなる日本モビリティ(株)を創出し、無人移動サービスの実用化に向けた機能を移転するとともに、技術的にも社会的にも自動運転による無人移動サービスに対応する真の社会実装を目指し、さらなる学術的な探求を進めます。

群馬大学ウェブサイト URL:<https://www.gunma-u.ac.jp/>

■日本モビリティ 概要

日本モビリティは、自動運転の社会実装を目指した研究開発・実証実験を実施してきた群馬大学の小木津准教授の持つ経験やノウハウを用い設立した大学発ベンチャー企業です。小木津准教授が長年蓄積してきた経験やノウハウをもとに、業界初の「無人移動サービス導入パッケージ^{*}」を構築し、自動運転の社会実装及び無人移動サービスの導入を支援します。無人移動サービス導入パッケージを全国に展開しつつ、提供する無人移動サービス導入パッケージの高度化、充実化を研究開発や他社との業務提携により実現し、無人移動サービスをより広く導入できる環境を整備し、自動運転技術を活用した安全・安心・快適な街づくりへ貢献することを目指します。

日本モビリティウェブサイト URL:<https://www.nichimobi.com/>

*無人移動サービス導入パッケージとは

日本モビリティは、無人移動サービスのプラットフォームとして、無人移動サービスを導入しやすい街づくりを支援するコンサルティングサービス、自動運転システム・管制システム・自動運転車両、その他サービスをトータルで提供する「無人移動サービス導入パッケージ」を開発し、その継続的な高度化を進めています。

■I・TOP 横浜 (IoT オープンイノベーション・パートナーズ) 概要



横浜経済の強みである「ものづくり・IT産業の集積」を活かし、IoT等（IoT、ビッグデータ、AI、ロボット等）を活用したビジネス創出に向けた、交流・連携、プロジェクト推進、人材育成等を包括的に進めていくプラットフォームです。これらの取り組みから個別プロジェクトを立ち上げ、「新たなビジネスモデル創出」、「中小企業のチャレンジ支援」、「社会課題解決への貢献」を目標としています。

I・TOP 横浜ウェブサイト URL:<https://itop.yokohama/>