

市営バスを改造したEVバスを営業運行します！

横浜市は、「Zero Carbon Yokohama」を掲げ、地球温暖化対策・エネルギー施策を強化し、持続可能な大都市モデルの実現に向けた取組を進めています。

その一環として、公共交通の低炭素化を図り、本市の環境施策をPRするため、横浜市営バスが熊本大学等と連携し、電気で走るバス（以下、EVバス）の営業運行による実証を実施します。

今回の運行開始に先立ち、「環境省 横浜EVバス実証事業車両披露セレモニー」を10月27日（火）に開催します。EVバスの営業運行は横浜市で初となります。

1 概要

熊本大学を始めとする産学官プロジェクトが開発したEVバスの営業運行による実証^{※1}を、横浜市の市営バス路線で実施します。

※1 環境省 CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業

「エネルギー密度を向上した大型車用EVシステムの開発と大都市路線バスへの適用実証」

2 事業者

代表実施者 熊本大学

共同実施者 横浜市、(株)イズミ車体製作所、(株)ピューズ、
東京電力ホールディングス(株)、(株)e-Mobility Power

3 事業内容

- ・横浜市営バスの複数の路線で営業運行による実証
- ・坂道や利用者数の多い横浜市内で路線バスとして実用性の評価
- ・実証データをもとに将来のEVバス大量運行のモデルを構築

※熊本市の実証試験車「よかエコバス号（平成28～30年度）」の先行事例あり

詳しくはこちらをご覧ください。

https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=17737&class_set_id=2&class_id=118

4 スケジュール

営業運行による実証は、令和2年10月28日（水）から令和3年2月までの予定

5 走行路線

浅間町営業所が所管する 26、34、36、59、87 系統

6 EVバスの特徴

- ・市販の電気自動車のバッテリーやモーターを既存のバスに転用して、導入費用を抑制
- ・バッテリーのコンパクト化により、ディーゼルバスと同一の乗車定員の確保
- ・営業運行に支障が出ない短時間充電が可能

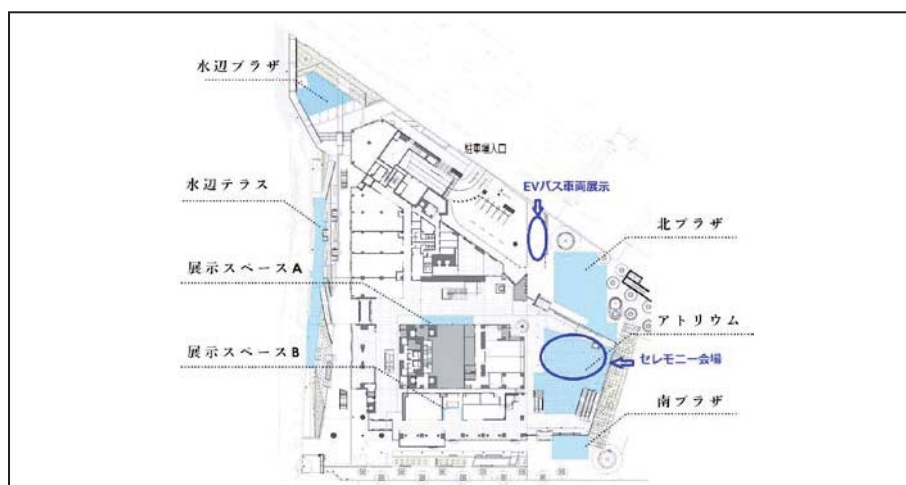
【実証車】



■環境省 横浜EVバス実証事業車両披露セレモニー（報道関係者向け）

- ・開催日 令和2年10月27日（火）
- ・場所 横浜市役所アトリウム
- ・予定 セレモニー 14:20～15:10
試乗会 15:00～15:10
技術説明会、質疑応答 15:15～15:50
- ・雨天時 雨天決行
- ・申込み 参加希望の報道関係者は、①会社名、②取材者名、③人数、④試乗希望の有無を記入の上、【10月26日（月）午前10時まで】に下記連絡先まで電子メールにてご連絡ください。
連絡先：kt-jdsyaryo@city.yokohama.jp（交通局自動車本部車両課）

■セレモニー会場（横浜市役所アトリウム）



■セレモニーについて

主な参加者：横浜市 城副市長、熊本大学、環境省、日本自動車車体工業会、日産自動車株式会社
次第：主催者挨拶、来賓紹介、テープカット、フォトセッション等

■試乗会経路



市民の皆様を支えられ、2021年4月に市営交通100周年を迎えます。
これからも市民の皆様にあえられる市営交通を目指してまいります。

※本案件については、国立大学法人熊本大学でも発表しております。（別紙参照）

お問合せ先

（温暖化対策について）	温暖化対策統括本部プロジェクト推進課長	岡崎 修司	Tel 045-671-2636
（EVバスについて）	交通局自動車本部車両課長	石渡 浩之	Tel 045-671-3199

報道機関 各位

熊本大学

環境省の委託事業で、熊本大学を始めとする産学官連合が開発したEVバスの実証試験を横浜市で開始
(10月27日に横浜市で披露セレモニーを開催)

1. 概要

熊本大学を始めとする産学官プロジェクト（環境省委託事業）が開発したEVバスの実証試験を横浜市で開始しました。

来る10月27日には、横浜市庁舎で車両披露セレモニーを開催します。

1. 事業名

環境省 CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業

「エネルギー密度を向上した大型車用 EV システムの開発と大都市路線バスへの適用実証」

2. 代表実施者／技術開発代表者

熊本大学／大学院先端科学研究部 シニア准教授 松田俊郎

3. 共同実施者

横浜市 (株)イズミ車体製作所 (株)ピューズ

東京電力ホールディングス(株) (株)e-Mobility Power

熊本大学をはじめとする産学官プロジェクトが平成28～30年度に実施した環境省委託事業「EVバス、トラックの普及拡大を可能とする大型車用EVシステム技術開発」では、乗用車EVの量産技術を活用した低価格の大型路線バスを開発し、熊本市近郊の実証試験で、路線バスとして十分な実用性があることを実証しました。

今回のプロジェクトは、この技術をさらに進化させ、バッテリーのエネルギー密度向上、大容量減速機、100kW級急速充電器対応等の新技術を織り込んで、路線バスとしての適用性をさらに向上させた大型車用EVシステムを開発し、バスの保有台数が多い大都市圏でのEVバスの実用性を実証して、EVバスの普及拡大を目指すものです。

開発したEVバスの実証試験は、利用者数、坂道、渋滞などが多く、EVバスの運行に厳しい横浜市営バス路線で行います。

路線バスとしての実用性や新技術の評価を行うことに加え、いろいろな路線を走らせて、走行エネルギーや充電電力などのデータを蓄積し、充電インフラ、電力マネジメントも含めた将来のEVバス大量運行のモデルを構築します。

2. 開発の狙い

バッテリーのエネルギー密度向上、大容量減速機、100kW級急速充電対応等の新技術を織り込み、路線バスとしての適用性を向上させた大型車用EVシステムを開発し、大都市バス路線でEVバスの実用性を実証すると共に、EVバス大量運行の仕組みを構築しEVバスの普及拡大を目指します。

3. 主な技術開発の内容

1) EV路線バスの性能計画

バスの運行データを分析し、充放電プロファイルやバッテリー容量等を計画すると共に、走行エネルギー量やCO2削減効果を予測しています。

2) 高エネルギーのリチウムイオン電池により航続距離を大幅向上

最新のリチウムイオン電池技術を導入し（日産リーフの電池モジュールを搭載）、バッテリーパック1個で40kWhの容量を実現。実証試験車は4パックを搭載可能とし160kWhの大容量としました。

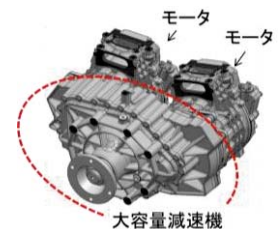
{(株)エンビジョンAESCジャパンが開発}



大容量バッテリーシステム (40kWh×4)

3) 高出力モーターを直結する大容量減速機を開発し変速機を廃止

乗用車モーター2基の出力をプロペラシャフトに伝達する大容量減速機を開発して変速を不要とし、変速機廃止による軽量化を実現しています。{日産リーフ用モーターを2基搭載。大容量減速機は愛知機械工業(株)が開発}



大容量減速機

4) モーター回生技術による運転容易性と電費の向上

熊本の実証試験から採用した独自のモーター回生技術により、運転容易性と電費を向上させました。(熊本実証試験で走行エネルギー回生率40%を記録)

5) 急速充電対応能力を100kWとし充電時間を短縮

最新の100kW急速充電技術に対応可能な強電システムを開発し、充電時間短縮によりEVバスの適用性を向上させました。{(株)ピューズが開発}

6) 低床フロアのEVバスを実現

バッテリーパックやモーター等のEV専用部品を床下やエンジンルームに搭載可能なレイアウトを開発し、低床フロアのEV路線バスを実現しています。

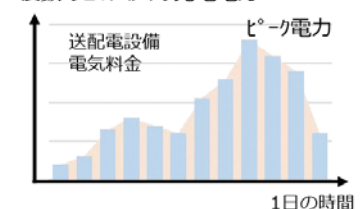
{(株)イズミ車体製作所が製造技術を含めて開発}

7) EVバス大量運行モデル検討

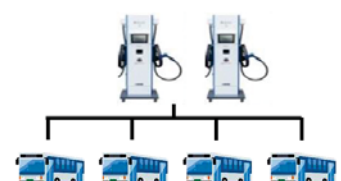
EV路線バスの本格導入に向けて、実証データをもとに、充電インフラ、電力マネジメントも含めたEVバス大量運行のモデルを検討し、仕組み作りを行います。

{東京電力ホールディングス(株)と(株) e-Mobility Powerが参画}

複数のEVバスの充電電力



複数のEVバスの充電方法



4. 実証試験について

EVバス社会実装を迅速に進める為には、バスの保有台数が多い大都市圏での適用性の実証が重要です。

今回の実証試験は、横浜市交通局が、横浜駅を經由する横浜市営バス路線で実証試験車を運行します。

横浜市は、地方都市と比べてバス利用者が多く、渋滞や発進停止回数が多い、急な坂道が多い等、EVバス運行に厳しい条件がみられます。

来年2月迄の実証試験で、路線バスとしての実用性や新技術の評価を行うとともに、CO2排出量などの環境性能へのインパクトをまとめる予定です。

運行事業者：横浜市交通局 実証試験期間：～令和3年2月
 実証試験路線：横浜市交通局が定める複数の路線（横浜駅周辺）

実証試験車 概要	特長(従来バス比)
	1. 排気ガスゼロ
	2. CO2排出少(走行中0)
	3. 発進・加速が滑らか
	4. 静か(低騒音)
	5. 運転し易い
大型路線バス(低床フロア型)	車両重量10.6トﾝ 定員74名
バッテリー容量160kWh	モーター出力190kW
急速充電100kW対応	電気式冷暖房装置

5. 「横浜EVバス実証事業 車両披露セレモニー」について

- <主催> 熊本大学 共催 横浜市
- <日時> 令和2年10月27日(火曜日) 14:20~15:50
- <会場> 横浜市庁舎1F アトリウム
- <内容> 式典、技術説明、試乗会など

参加希望の報道関係者は10月23日(金)中に下記迄、連絡ください。

<p>【お問い合わせ先】 熊本大学大学院先端科学研究部 担当：シニア准教授 松田俊郎 電話：096-342-3631 e-mail：toshiromatsuda@cs.kumamoto-u.ac.jp</p>

(参考) 環境省委託事業：EVバス、トラックの普及拡大を可能とする大型車用EVシステム技術開発(平成28~30年度)

本事業では、乗用車EVの量産技術を活用した低価格の大型路線バスを開発し、熊本市近郊の実証試験で、路線バスとして十分な実用性があることを実証しています。

実証試験車:よかエコバス号

(熊本市近郊路線を16,582km走行)



- ・低床フロア大型バス
- ・乗車定員61名
- ・バッテリー容量90kWh
- ・モーター出力190kW
- ・急速充電50kW対応

項目	実証試験の評価
動力性能	◎ 殆どの運転士が良い評価
運転容易性	◎ 同上
静粛性/乗り心地	◎ 多くの利用者が良い評価
冷暖房	○ 利用者の不満無し
車両レイアウト	○ 利用者の不満無し
航続距離	○ 電欠無し
充電	○ (～▲ さらに簡単化要)
燃費	◎ (充電器1基の場合)
環境性能	◎ 排気ゼロ / CO2▲30%

記号の意味(ディーゼルバス比)

◎ 優れている ○ 並み/実用性有り ▲ 劣る/改善要