



グリーンイノベーション基金事業／ スマートモビリティ社会の構築プロジェクト

2024年度 産業構造転換分野WG報告資料

2025年3月13日

自動車・蓄電池部

1. プロジェクトの概要
2. 助成事業
3. 国内外における電動商用車の状況
4. 委託事業
5. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取組状況

(参考1) プロジェクトの事業規模

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

1. プロジェクト概要

1-1. プロジェクト概要

- **運輸部門**の脱炭素化に向け、**シミュレーション技術**を活用し、社会全体及び個別事業者におけるエネルギー利用・運行管理等の**最適化を実現**するスマートモビリティ社会の構築を目指す。

研究開発項目

スマートモビリティ社会の構築に向けた EV・FCV の運行管理と一体的なエネルギーマネジメントシステムの確立

研究開発内容① (委託事業)

商用利用されるEV・FCVの本格普及時における**社会全体最適**を目指したシミュレーションシステム構築に関する研究開発

研究開発内容② (助成事業)

商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

研究開発概要

商用利用されるEV・FCVが本格普及した際を見据え、エネルギーシステムに対する負荷や充電・充填インフラの設置等の最適化を図るために、助成事業の事業者から得られるデータ及び気象、道路・交通、エネルギー等に関するデータを活用し、エネルギー利用・GHG 排出量・運行ルート最適化に関するシミュレーションシステムを構築するとともに、その実用性について検証する。

また、運輸事業者に対し、最適な運行管理・エネルギーマネジメント等の検討に資するモデルを提供することを可能とする社会システムの構築のため、データ・モデルの流通・解析等に関するアーキテクチャやその実装に必要な標準化等に関する検討を行う。

一定のエリア（3から5の事業所、中程度の県、幹線道路等、商用車の利用形態に応じて適切なエリア）において、電気自動車又は燃料電池自動車を運用し、運行・車両・エネルギー利用に関するデータを取得するとともに、当該データや外部データ等を活用し、電気自動車又は燃料電池自動車について、運行管理と一体的にエネルギーマネジメントを行うシステムを構築し、その有用性を検証する。

また、運輸事業の円滑な遂行と電気自動車・燃料電池自動車の導入を両立するために、既存で普及していない技術（例えば、交換式バッテリーや無線給電技術等）を活用することが必要であり、かつ、技術課題があると考えられる場合には、合わせて、その技術の確立に向け、研究開発を実施する。



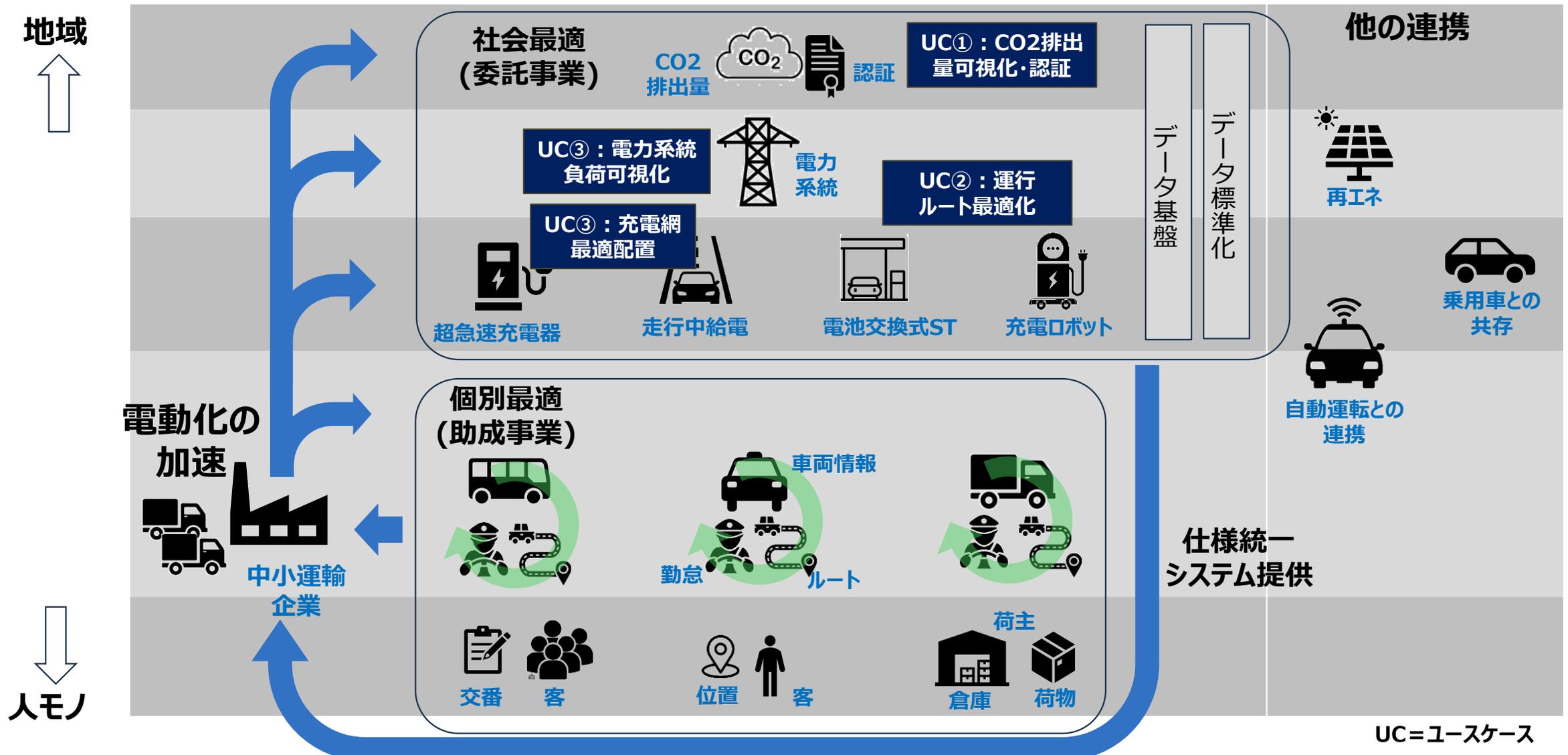
アウトプット目標

【研究開発内容①】 商用利用されるEV・FCVの本格普及を見据え、**社会全体**でエネルギー利用、GHG排出量を**最適化**するために、望ましい運行管理と一体的なエネルギーマネジメントのモデルを運輸事業者に対し提示するシステムと、充電・充填インフラの最適配置に関する**シミュレーションシステムの構築**。

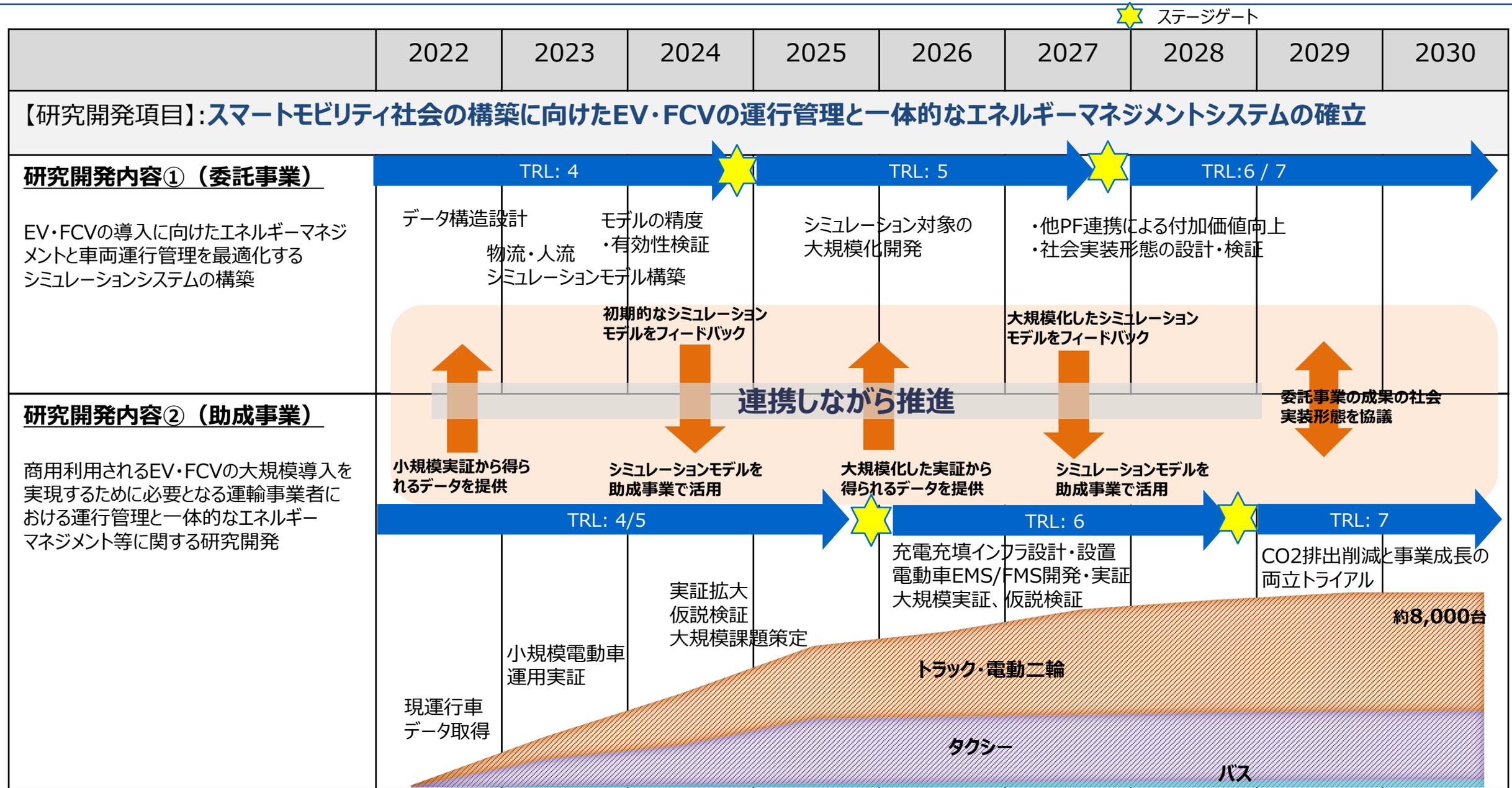
【研究開発内容②】 一定のエリアにおいて、EV又はFCVを運用し、運行・車両・エネルギー利用に関するデータを取得するとともに、当該データや外部データ等を活用し、電気自動車又は燃料電池自動車の運行管理と**一体的にエネルギーマネジメントを行うシステムを構築**。

1-1. プロジェクト概要と将来像

- 委託事業と助成事業の好循環により、中小企業の電動化に繋がり、結果的にCO2排出量低減に資する。
また、中小企業による電動化のスケールアップが各種システムの強化に繋がるなど、相乗効果が生まれる社会を目指す。



1-2. プロジェクトの実施スケジュール



研究開発内容②

2. 助成事業

2-1. プロジェクト全体の進捗

- 委託事業：UC①③は計画通り推進。UC②は調査結果等を踏まえ、一旦**休止**。継続して市場ニーズの把握に努める。
- 助成事業：**環境変化や一部の事業で遅れが生じているものの、適宜柔軟に計画を変更しつつ、概ね計画通り進めている。**

委託事業

<実施企業等の主な取組状況>

<NEDO委員会による主な意見>

「研究開発の進捗度」と「研究開発の見通し」について

技術面

- UC①,③: SG審査で「条件付き継続」と判断
次回の委員会で継続条件（右記★部）を確認予定
- UC②: 環境変化や市場ニーズを調査し、それを元に**集中討議**や**臨時委員会**で協議。一部の研究開発の**休止**を決定



- UC③: シミュレータの出力結果の**信頼性の検証**、そのために必要な分析作業などを見極め、社会実装時の活用戦略を明示すること★
- UC②: 26年度末**最終判断**するにあたり、**再開条件**を考慮すること。条件には制度面・CO2へのインパクト・技術難易度・共通課題性等を含めること

「市場機会の認識」、「社会実装に向けた取組状況」、「ビジネスモデル」等について

事業面

- UC①: CO2の見える化と認証制度への活用の市場ニーズを調査し、**一定の需要**があることを確認した
- UC①③: 社会実装時の事業主体を含めたビジネスモデルを具体化



- UC①: 継続的にマーケットニーズを調査し、**事業性が存在**することを明らかにすること★
- UC①③: シミュレータはシミュレーションの内容だけでなく、シミュレーション作業が楽に行える等、**顧客のニーズ**を意識すること

助成事業

<実施企業等の主な取組状況>

<NEDO委員会による主な意見>

技術面

- 一部の事業でSG審査を実施、「**継続**」と判断
- 状況変化を適宜把握し、**計画の見直し**をかけながら研究開発を進めている



- 次の**SG目標**は、より**定量的**且つ**連続性**のある目標値とすること
- 内部/外部の視点から、**ステークホルダー**を意識してシステムアーキテクチャを更新すること

事業面

- 顧客への**提供価値と研究開発**と紐づけを整理
- 一部のプロジェクトで**事業化開始**



- **海外**においても技術の進展がありうるので、引き続き注視すること
- オープン戦略など**自動車OEM**ならではの**強み**を明示すること

2-2. 実施企業等の取組状況とNEDO委員会での意見

研究開発内容②：運輸事業者における電動商用車の運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等の構築

運行管理システム及びエネルギーマネジメントシステム構築・研究開発実証を通じた集配車両EV化等によるカーボンニュートラルの実現

・ 日本郵便株式会社

WG3発表予定

取組状況

- ・ 四輪EV718台、二輪EV356台および充電器の導入完了（2025年2月時点）。
- ・ 運行管理システムおよびエネルギーマネジメントの構築に必要な検討事項の洗い出しを行い、検討体制、スケジュールを詳細化し、プロジェクト実施計画を策定。
- ・ エネルギーマネジメントも含めた運行管理面での実現性を検証するために**運行シミュレーションの開発**を実施。
- ・ 本プロジェクトで構築するシステム全体の構造（システム地割）の検討を実施。

委員からの助言

- ・ 事業終了後の**収益化計画**について、事業戦略ビジョンに反映すること。
- ・ システムアーキテクチャ及び全体アーキテクチャについて定期的な進捗報告の場で提示すること。
- ・ アーキテクチャについて、今回開発するシステムと外部システムの関係性を記載すること
- ・ **国際標準化**については、ISOの具体的な動きがなくても事前の段階からウォッチして戦略的に動いて欲しい。
- ・ 研究開発の**進捗を評価できるKPIを設定**すること。プロジェクト期間中に同時並行的に実用化のフェーズに進むことになるため、綿密に計画を立てて進めることが必要。

グリーンデリバリーの実現に向けたEVの導入・運用に係る開発・実証

・ ヤマト運輸株式会社

取組状況

- ・ 336台のEVトラックおよび充電器の導入完了（2025年2月時点）。
- ・ OEMと協議し**充電口の位置を変更**することで、充電オペレーションの効率化を実現。
- ・ 充電ケーブルによる作業導線の阻害を防ぐ、床上式充電器、リール式ケーブル巻き取り装置を開発し、営業所に設置。
- ・ EV充電制御、PVの出力制御、蓄電池の充放電制御を1つのシステムで実施することで、**建屋のピーク使用電力を1/2以下に抑制**。
- ・ DCDCコンバーターを用いた実証については、実証の機器構成および費用感について検討を開始。
- ・ ヤマトグループが**新たな事業「EVライフサイクルサービス」**を2024年10月より開始。（全GI基金事業プロジェクトの中で初の一部事業化）

委員からの助言

- ・ **ビジネスモデル**について、顧客への**提供価値**について整理すること。
- ・ **KPI**では目標となる**具体的な数字**を定めること。

2-2. 実施企業等の取組状況とNEDO委員会での意見

商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる運輸事業者における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

- ・ Commercial Japan Partnership Technologies株式会社（幹事）
- ・ 佐川急便株式会社
- ・ セイノーホールディングス株式会社
- ・ 株式会社セブン-イレブン・ジャパン
- ・ 日本通運株式会社
- ・ 日本郵便株式会社
- ・ 株式会社ファミリーマート
- ・ 福山通運株式会社
- ・ ヤマト運輸株式会社
- ・ 株式会社ローソン

取組状況

コンソ内の荷主/物流事業者の車両走行及び充電・充填データが一定程度蓄積されてきたことにより、電欠を恐れた限られたルート設定や水素ST突発休業時におけるオペレーションの難しさ等の課題が見えてきており、コンソ内全社で連携・協力の上、実証を通じてこれらの課題の解決に向けたシナリオ構築と推進を実施中。

<FCV>

- ・ **FC小型トラック141台**の導入(2025年3月末予定)、**水素ST混雑状況サービスと水素ST緊急通知システムを運用中**。
配送計画連携の水素充填タイミング提案を継続検討する。
- ・ 水素STの運用条件の最適化をインフラ事業者と継続議論。配送計画連携のための水素STのIOT化を推進する。

<EV>

- ・ **EV小型トラック130台**(2025年3月末予定)および充電器の導入。
- ・ 配送計画連携のタイミング提案ロジックによる実証開始。課題解決しながらロジックを鍛えていく。

<共通>

- ・ 水素価格高騰やインフラ整備遅れ等を踏まえ、必要台数を精査し、最適台数を検討中。

委員からの助言

- ・ オープン戦略について、**自動車OEMならではの強み**を有しているかを具体的に明示すること。
- ・ **ビジネスモデル**について、事業の背景にある仕組みを明確にした上で、課金ポイントなどの**メカニズム**を明示すること。
- ・ **アーキテクチャ**について、内部と外部の開発を明確に書き分けるとともに、常に見直しを進めること。

2-2. 実施企業等の取組状況とNEDO委員会での意見

• **タクシー車両のEV化及び配車システムでの運用効率化に係る開発・実証**

- 第一交通産業株式会社（幹事）
- 株式会社電脳交通

取組状況

- EVタクシーを**102台**および充電器を導入し、下記の評価を推進中（2025年2月時点）。
- 充電待ちの解消を図り、給電予約システムの開発（基礎充電用充電機器（普通）及び経路充電のAPI連携）によって、充電器の利用状況可視化・事前予約機能を実装済み。基礎充電用の急速充電器の接続も近く完了予定。
- EV車両の性能を踏まえてICE車と同等に配車+給電タイミング指示が実現できるよう、車載器のデータ（SoC）連携および配車室でのSoC可視化・アラート機能を実装。繁忙時間帯における給電実施ゼロを目指して車両稼働の最適化を図る。
- 普通充電器1台に対して、広島エリアでは車両2台、和歌山エリアでは車両3台の割合で運用。車両データを踏まえて運行パフォーマンスの向上を図ると共に、各営業所の充電器設置計画・運用の対処策を継続して検討・実施中。

委員からの助言

- オープン&クローズ戦略について、**システムを広げて行くための戦略**を検討、アップデートしていくこと。

タクシー領域におけるEVの運行管理及びエネルギーマネジメントシステム構築

- GO株式会社

取組状況

- **160事業者、983台**の車両の充電管理を実施し、タクシー業界へのEV化に大きく貢献（2025年2月時点）。
- 充電需要を予測した充電タイミングのタイムシフト機能を実装。
- **自家用車活用事業（ライドシェア）**に、本事業で導入したEV車両（緑ナンバー）を活用。
- 米国の無人自動運転タクシーサービスの動きに伴い、**自動運転車両を用いてEMSを高度化する実証計画**を策定。

委員からの助言

- 海外においても技術の進展がありうるので引き続き注視しておくこと。
- システムアーキテクチャについて、**外部のステークホルダーや今回開発するシステムと外部のシステムの明確化、外部とのやり取り/関係性等を明記**すること。
- エネルギーマネジメントシステム（充電計画システムと運行計画管理システム）が**既存のシステムとの関係性を含めてどのような機能を有しているのか、わかりやすく明記**すること。
- システムアーキテクチャ及びビジネスモデルについて、**事業進捗や環境変化等を踏まえて毎回見直し**を行うこと。

2-2. 実施企業等の取組状況とNEDO委員会での意見

バス

路線バスEV化および交通・地域のカーボンニュートラル化を実現する運行管理/需給調整一体型エネマネシステムの開発・実証

- 株式会社みちのりホールディングス（幹事）
- 東京電力株式会社
- 関東自動車株式会社
- 福島交通株式会社
- 茨城交通株式会社

WG3発表予定

取組状況

SG1実施。継続可。

- 事業開始時に現状の運行(As-Is)の洗い出しを進め、将来的な運行(To-Be)設計を行い、それに基づきバスEMSを構成する各機能設計を進めた。現在、**EVバス8台**導入完了（2025年2月時点）。
- 各機能設計と照らし合わせ要素技術の研究開発を進め、提案時に想定した機能開発が概ね完了。それらを疎結合で繋ぎ合わせ、試験的に実地での検証・実施に至った。また提案時の内容から**前倒し**、先行して一部機能を**実環境へ投入**し、継続的に実証と機能へのフィードバックを続けている。
- 実証を通して、**当初提案には無かった機能の追加開発**をSG2以降で実施する必要性がみえてきた。

委員からの助言

- 研究開発項目について、SG1の残課題として記載されている部分、**バスEMSの実装に伴う諸課題**（特に車両側の状態、実データをもとにしたシステム全体の調整、そのknow-howの一般化等）の精査を行うこと。
- SG2に向けた**目標は、TCOの削減、CO2排出削減に分かりやすくつなげるような項目を用意**すること。
- EVバスによるCO2排出削減は、どれだけバスを普及させるか、どれだけ走らせるか次第。**開発したシステムを横展開**させて欲しい。

EVバスの運行管理とエネルギーマネジメントシステムを一体化させた各種先端技術開発実証

- 関西電力株式会社（幹事）
- 大阪市高速電気軌道株式会社
- 株式会社ダイヘン
- 株式会社大林組
- 東日本高速道路株式会社

WG3発表予定

取組状況

- EV大型バス61台、EV小型バス17台**導入完了（2025年2月時点）。
- EMSの開発（関西電力）・FMSの開発（大阪市高速電気軌道）・DWPTの開発（ダイヘン・大林組・東日本高速道路）を実施し、DWPTを組み込むことができるEVの運行管理が一体となったエネルギーマネジメントに取り組むことで、モビリティとエネルギーを融合させ、持続可能なスマートモビリティ社会の構築を目指す。
- 各システム共に標準化に向け、EMSは充電器やFMSと幅広く連携することが重要であるため、充電器との接続において国際標準通信プロトコルの対応および**インターフェースの仕様を公開**する想定。
- 大阪・関西万博での実証**を計画しており、会場内外でEMSとFMSが連携したシステムで運行計画を遵守しながら、充電機会を指示するシステムの検証並びに会場内・外周バスのための**DWPT（走行中給電）**及び**自動運転**の準備を進めている。

委員からの助言

- DWPTの活用と効果及び電池性能向上を考慮した長期的な視点で、DWPTの役割を検討していく必要がある。
- アーキテクチャ図はわかりやすく整理されていると思う。外部のステークホルダーとの調整次第では、この図に描かれたデータのやり取りが成立しなくなる可能性もある。今後も、外部環境の影響を適宜反映する形で、**維持改訂**をお願いする。
- ビジネスモデルの記述**は、「誰が、どんな価値（製品、サービス、情報など）に対してお金を支払ってくれるのか」という点を具体的に明記すべき。

3. 国内外の電動商用車の状況

3-1. 世界 電動商用車を取り巻く状況

- 中国が最も商用車の電動化が進んでいる。

		米国	欧州	中国	備考
政策	補助・免税	税額控除（IRAにおける対象） 大統領交代に伴い、電動化は不透明	モーダルシフト補助金、大型貨物補助	導入補助（政府・自治体）、税制優遇	カナダ等では、買い替えインセンティブ等も導入されている。 中・大型商用車のCO2低減要求は、小型商用と比して少ないものの、電動車普及本格化に向けた機運は高まりつつある。
	規制	CA州等ではZEV規制 CA州等ではZEV専用レーン化	GHG 排出量取引、 大型トラック排出ガス規制、CO2に基づく道路課金	CO2規制 乗り入れ規制、ナンバープレート規制	
燃料	産業用電気料	11.3円/kWh 2023年	30.9~45.1円/kWh 2023年	11.0円/kWh 2023年	
普及	トラック	登録台数(23年) 1,200台	登録台数 バン： 110,000台（23-24年） トラック： 10,800台	登録台数(23年) 38,200台	
	バス	登録台数(23年) 1,000台	登録台数（23年） 8,000台	登録台数（23年）： 30,000台 24年のEVバスの輸出台数 1万5,444台	
インフラ	政府目標・政策	<ul style="list-style-type: none"> ・30年までに50万基の充電ステーションの設整備を目指す。 ・インフラ投資法の予算のうち75億ドルをEV用充電器の設置・普及へ支出。 	<ul style="list-style-type: none"> ・25年までに100万基、30年までに300万基にする想定。 ・毎年末時のBEV/PHEV登録台数に応じた整備目標設定と「汎欧州運輸ネットワーク（TEN-T）」沿いなどに設置間隔などを定めた整備。 	<ul style="list-style-type: none"> ・30年までに合理的な構造を持つ、質の高い充電インフラシステムの完成を目指す。 ・25年までにEV2千万台分の充電ステーションを建設予定。 ・電池交換式STが拡大 	
車両	コスト	中国製EVバスに比べ、約40%高い		BYD製バス K8： 小売価格 3850万円/台	米国ではスクールバスの電動化も加速。

中国官民一体 商用車の電動化ロードマップ

(商用車カーボンニュートラル協調創新P/F ; CVCP)

● 中国政府は商用車の充電に関するロードマップを策定し、将来を見据えた各種政策を立案・推進している。

全体目標	2025年-アップグレード誘導	2030年-普及向上	2035年-カバー普及
充電全体	保有量 26.0 万台 車両ポール： 6.4 高出力ポールの割合 13.7% (スーパー充電・メガワット充電)	保有量 84.4 万台 車両ポール比 7.3 高出力ポールの割合 19.3% (スーパー充電・メガワット充電)	保有量 207.6 万台 車両ポール比 8.3 高出力ポールの割合 28.3% (スーパー充電・メガワット充電)
専用充電ポール	22.5 万 公共分野 公共バス、道路応用、団体通勤、環境衛生、都市物流を含む 20.7 万 中大型トラック物流 1.7 万 特殊機能 機能作業、工事用車、特定製品輸送、スクールバス 0.1 万	63.8 万 公共分野 公共バス、道路応用、団体通勤、環境衛生、都市物流を含む 47.0 万 中大型トラック物流 16.2 万 特殊機能 機能作業、工事用車、特定製品輸送、スクールバス 0.6 万	135.8 万 公共分野 公共バス、道路応用、団体通勤、環境衛生、都市物流を含む 90.5 万 中大型トラック物流 44.1 万 特殊機能
公共充電ポール	3.5 万 公共分野 都市物流 3.3 万 中大型トラック物流 都市間、幹線物流 0.2 万	20.6 万 公共分野 都市物流 17.2 万 中大型トラック物流 都市間、幹線物流 3.4 万	7 万 公共分野 都市物流 7 万 中大型トラック物流
大型トラック電池交換ステーション	保有量 0.1 万か所 大型トラック物流のみを含む 短距離、都市間、幹線物流を含む	保有量 1.0 万か所 大型トラック物流のみを含む 短距離、都市間、幹線物流を含む	
充電・電池交換適合割合 (分母：2023年の全国最高電気使用負荷)	1% 充電 高速公共：129MW 市区公共：1442MW 専用：10,500MW 電池交換：1287MW	4% 充電 高速公共：2189MW 市区公共：8250MW 専用：34,585MW 電池交換：12,758MW	13% 充電 高速公共：2189MW 市区公共：8250MW 専用：90,103MW 電池交換：48,828MW

商用車カーボンニュートラルシステム協調創新プラットフォーム

商用車カーボンニュートラルシステム協調創新プラットフォーム発起事業者

研究機関			
完成車企業			
部品製造企業			
エネルギー企業			

3-2. 日本 電動商用車を取り巻く状況

- 電動商用車の普及には様々なステークホルダーによる**足並みの揃った**取組みや状況変化に応じたプロジェクトの最適化を図る事が重要

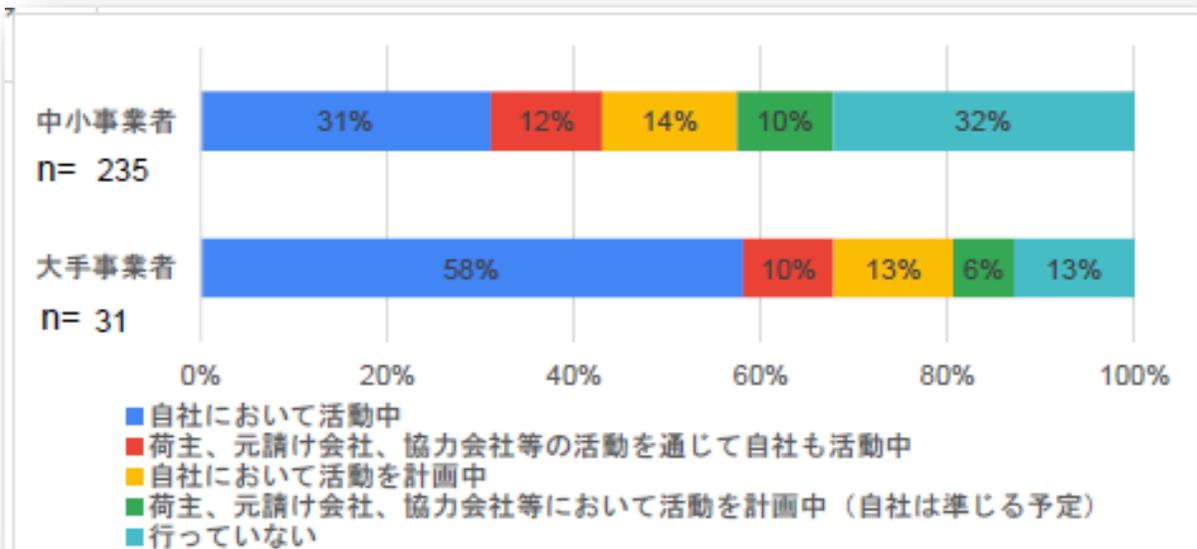
		取組み	詳細・現状	ステークホルダー (例)	課題
政策	補助・免税	電動化促進支援・エコカー減税、ほか	車両・インフラ導入・設置を支援、免税 別紙2	財務省、経済産業省、国土交通省、環境省、自治体	執行率が限定的。
	規制	省エネ法	大企業等対象。計画、実績定期報告義務	経産省	
		排出量取引@26年～ 別紙1	大企業等対象。	環境省、経産省	
燃料	電気	・再エネの有効活用 ・軽油の補助終了	ランニングコストが安価になってきている	-	
ユーザー	運送	2030年における電動車の保有台数を10%とする	電動車比率：0.6% (R6年3月末時点) 電動車の関心の高まり	全日本トラック協会	<ul style="list-style-type: none"> ・運行可能な範囲で、電動車を利用。 別紙3 ・経路充電の必要性は未だ見えていない。 ・電動商用車を導入する際の不安多数。
	バス	2030年までに累計1万台のEVバスを業界内で導入	電動車比率：0.07%	全日本バス協会	
	タクシー	2030年度目標：CO2排出量25%削減 (2010年度比)	電動車比率：約0.8%	全日本ハイヤー・タクシー連合会	
インフラ	政府目標	充電インフラ整備目標公表	2030年までに15万→30万口に倍増	経産省	商用車のインフラ整備目標は未設定
	商用車充電ST	商用車用の経路充電STを整備・運営		e-Mobility Power ENEOS Charge Plus 他	商用車が利用できるST数は限定的 別紙3
	新技術	急速充電器の高出力化、電池交換システム、走行中給電開発	<ul style="list-style-type: none"> ・非接触給電のコンソーシアム設立 ・カーボンニュートラルセンターで国際基準検討 	ダイヘン、ほか	超急速充電器、非接触給電、電池交換システムの経済合理性
車両	コスト	電動商用車の車種の拡大に向けた開発を推進。	<ul style="list-style-type: none"> ・電池コスト低減、車種の拡大 ・航続距離の拡大・燃費改善 	いすゞ自動車、日野自動車、三菱ふそうトラック、BYD、他	他国の車両に比べ、車両価格が高く、航続距離が短い。電動車の車種が不十分。
	利便性				
システム	FMS+EMS	当該プロジェクト			

CO2排出量低減の関心（アンケート結果）

* 全日本トラック協会様によるアンケート結果を交通研様にまとめ

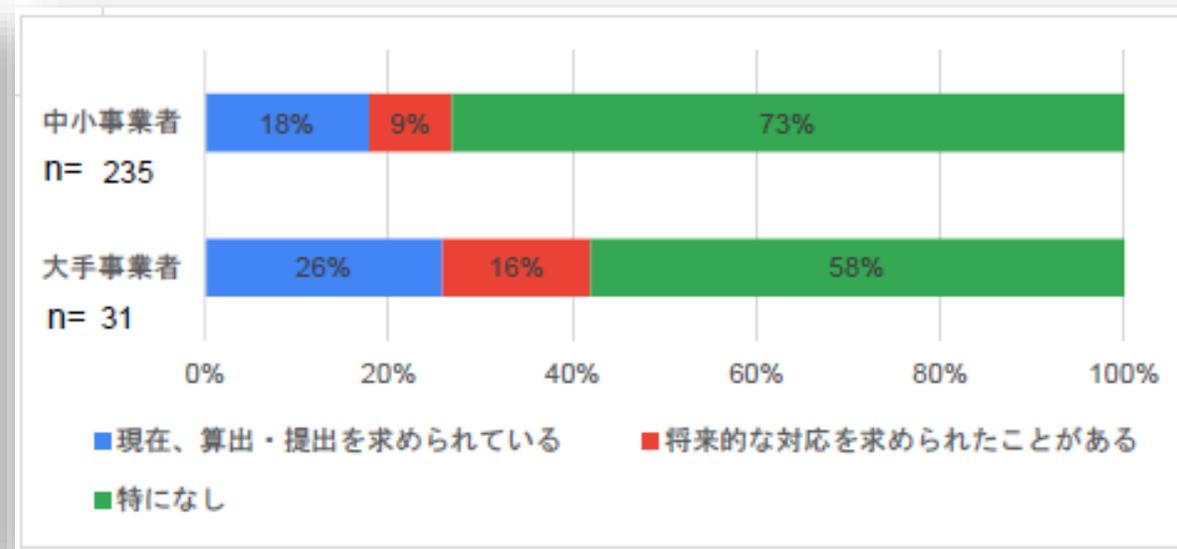
- 政策面などを背景に、徐々に中小企業にもCO2排出量削減に対する関心の高まりが伺える。

CO2排出量削減の取組



荷主等からのCO2排出量提出の依頼

n=266



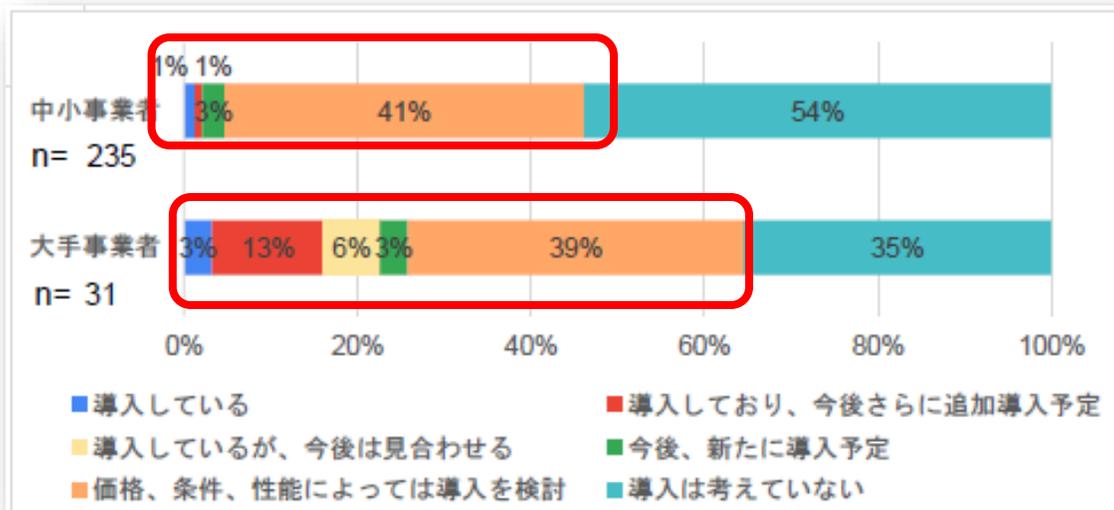
電動商用車導入の関心の高まりと課題

* 全日本トラック協会様によるアンケート結果を交通研様にてまとめ

- 中小企業も電動商用車の導入に関心が高まっている。

- 充電器設置と走行距離に関する不安多。

商用EVの導入状況



商用EVを導入するとした場合の課題

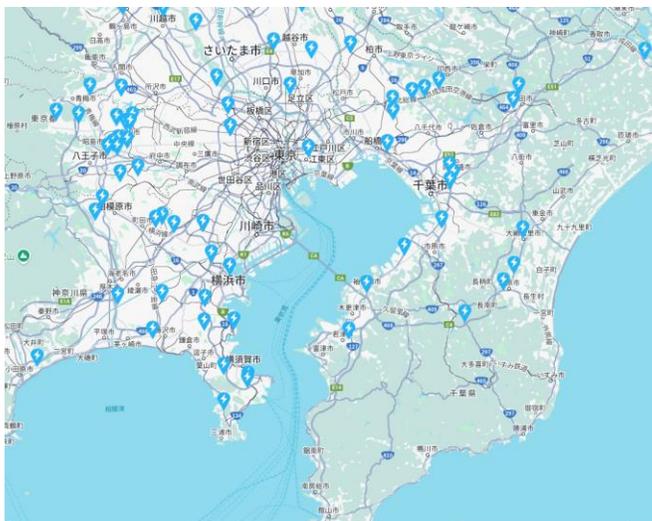


経路充電（公共充電）の現状

- ガソリンスタンドに比べ、公共充電設備は約3%*程度。



引用元： e MOBILITY POWER HP



日本全国のEVトラック・バスでの
利用可能な充電スポット数

689基

*e Mobility Power, ENEOS Charge Plus HPから
NEDOにて集計

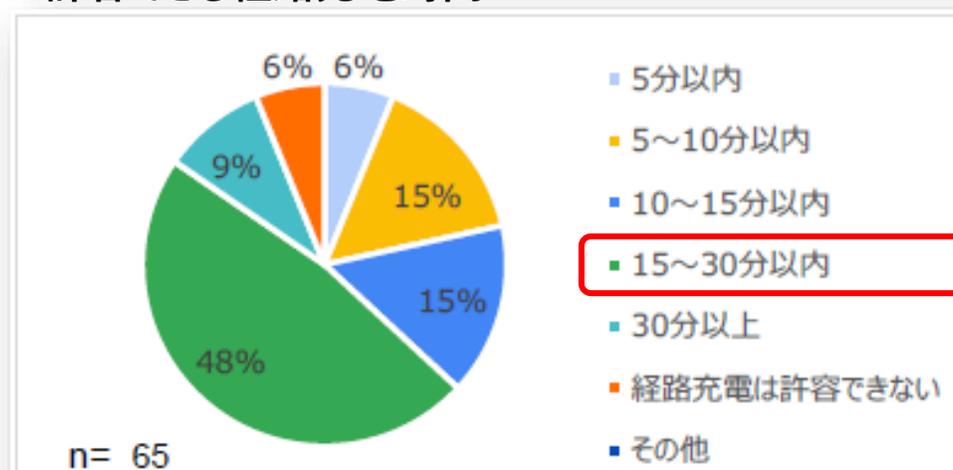
引用元：いすゞ自動車 EVトラック公共充電スポットサイト

- EVユーザー：経路充電の可能性があるとの声が多数。

公共充電施設での経路充電の可能性



許容できる経路充電時間



*環境省によるEV商用車導入者アンケート結果を交通研にてまとめ

研究開発内容①

4. 委託事業

4-1. プロジェクト全体の進捗

- 委託事業：UC①③は概ね計画通り推進。UC②は調査結果等を踏まえ、一旦**休止**。26年度末最終判断に向け市場ニーズの把握に努める。
- 助成事業：環境変化や一部の事業で遅れが生じているものの、適宜柔軟に計画を変更しつつ、**概ね計画通り進めている**。

委託事業

<実施企業等の主な取組状況>

<NEDO委員会による主な意見>

「研究開発の進捗度」と「研究開発の見通し」について

- 技術面
- UC①③：SG審査で「**条件付き継続**」と判断した
次回の委員会で継続条件（右記★部）を説明する
 - UC②：環境変化や市場ニーズを調査。それを元に**集中討議や臨時委員会で協議。休止を決定**



- UC③：シミュレータの出力結果の**信頼性の検証**、そのために必要な分析作業などを見極め、社会実装時の活用戦略を明示すること★
- UC②：26年度末**最終判断**するにあたり、**再開条件**を考慮すること。条件に制
度面・CO2削減寄与度・技術難易度・共通課題性等を含めること。

「市場機会の認識」、「社会実装に向けた取組状況」、「ビジネスモデル」等について

- 事業面
- UC①：CO2の見える化と認証制度への活用の市場ニーズを調査し、**一定の需要**があることを確認した
 - UC①③：**社会実装時の事業主体**を含めたビジネスモデルを具体化した



- UC①：**継続的に**マーケットニーズを調査し、**事業性がある**ことを明らかにすること★
- UC①③：シミュレータはシミュレーションの内容だけでなく、シミュレーション作業が楽に行える等、**顧客のニーズを意識**すること

助成事業

<実施企業等の主な取組状況>

<NEDO委員会による主な意見>

- 技術面
- 一部の事業でSG審査を実施、「**継続**」と判断
 - 状況変化を適宜把握し、**計画の見直し**を
かけながら研究開発を進めている



- 次の**SG目標**は、より**定量的**且つ**連続性**のある目標値とすること
- 内部/外部の視点から、**ステークホルダーを意識**してシステムアーキ
テクチャを更新すること

- 事業面
- 顧客への**提供価値と研究開発**と紐づけを整理
 - 一部のプロジェクトで**事業化開始**



- **海外**においても技術の進展がありうるので、引き続き注視すること
- オープン戦略など**自動車OEM**ならではの**強み**を明示すること

4-2. 実施企業等の取組状況とNEDO委員会での意見

研究開発内容①：社会全体最適を目指したシミュレーションシステム構築

EV・FCVの導入に向けたエネルギー マネジメントと車両運行管理を最適化する シミュレーションシステムの構築

- ・国立研究開発法人 産業技術総合研究所 (幹事)
- ・独立行政法人 自動車技術総合機構
交通安全環境研究所
- ・一般財団法人 電力中央研究所
- ・ダイナミックマッププラットフォーム株式会社

WG3発表予定

社会全体

取組状況 (UC①③に関して)

SG1実施。条件付き継続。

- ・ 実装形態として、「GHG排出量の可視化/自動検証」(UC①)、「電力システムの将来負荷予測を考慮した充電インフラ配置最適化シミュレータ」(UC③)の開発を推進中。
- ・ 24年度のSG審査までに、UC①③のKPIをほぼ達成。
- ・ 社会実装に関しては、サービスインの構想立案を完了し、事業移管先への協議を開始。

委員からの助言

【UC①及び③】

- ・ シミュレーションについては、システムの**社会実装の想定**(コンサル型かパッケージ型か、など)によって、開発の力の入れどころが異なると思われるので、**一貫した方針をもって開発**して欲しい。
- ・ シミュレータは、シミュレーションの内容(=フロントエンド)だけでなく、シミュレーション作業が楽に行える(バックエンド)ようなシステム開発が望ましい。

【UC①】

- ・ 市場調査・マーケットニーズ調査及び想定ユーザ・関係機関へのヒアリング調査を実施した上で、**マーケットが存在することを明示すること**(本事項については、次回の技術・社会実装推進委員会以降も継続的に実施すること)。

【UC③】

- ・ **シミュレータの出力結果の信頼性の検証**、そのために必要なデータおよび分析作業、シミュレーションでできること、すべきこと、しなくてもよいことを見極めた上で、その後の**活用戦略を明示**すること。
- ・ データ信頼性評価システムにおいては、**シミュレーション結果の妥当性確認**の考え方としてある程度整理されているが、「実データとの突合」以外にも、「シミュレーションアルゴリズムの妥当性から主張する」等、複数存在すると思われる。この時点で、その方針を明記しておくことが重要で、検討と整理をお願いしたい。
- ・ **3モード(トラック、タクシー、バス)でのシステムの分析イメージ**(実際の地域への適用イメージ)の具体化が急がれる。通常は3種類の事業者が連携、協働することは想定できないので、どのようにまとめていくのか、明示いただけるとありがたい。

4-3. UC②休止に至った背景と今後の対応

- 当初の想定に対し、現状、電動商用車の普及が初期段階であり、**社会実装時におけるUC②の需要が不透明**であるため、UC②を休止。**2026年末まで情勢を慎重に把握し、市場ニーズに合った研究開発内容に改変していく。**

【当初想定】

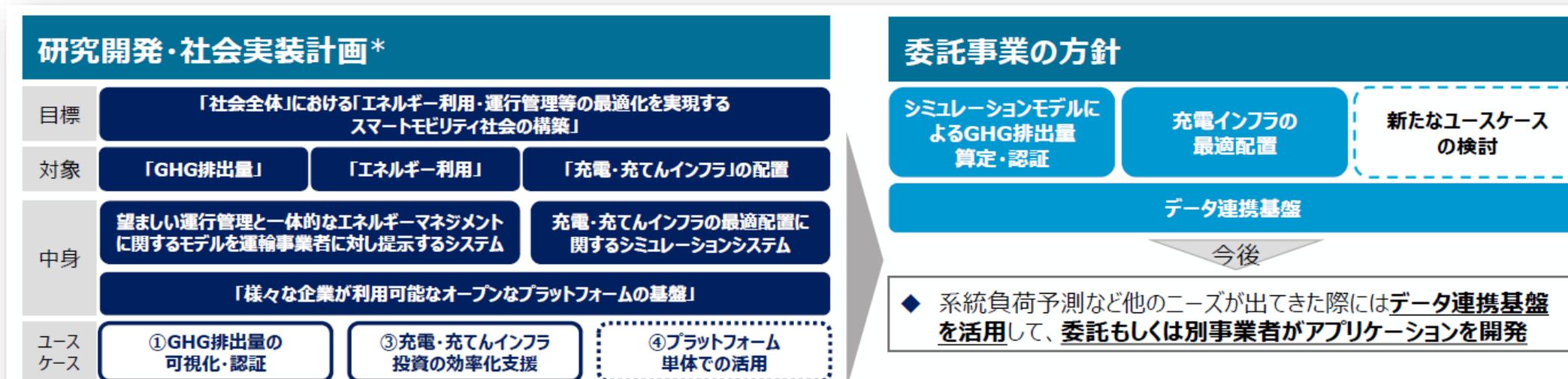
電動商用車の**本格普及**を見据え、**基礎充電に加え経路充電**の活用や**充電タイミングの重複**などによるエネルギーシステムの負荷等の最適化を図るために、エネルギー利用・GHG 排出量・運行ルート**の最適化に関するシミュレーションシステムを構築**する。また、**運輸事業者に対し、最適な運行管理・エネルギーマネジメント等の検討に資するモデルを提供**することを前提とする。

【現状】

政策面・コスト面などの課題により**電動商用車の普及が限定的な状況下**、市場や助成事業者の**経路充電**の必要性は現時点で不透明。また、**充電の効率化のための新たな技術**（例：超急速充電器、走行中給電、電池交換式ステーション等）が今後どう拡大するか、**不透明な状況**。

【委員会での結論/コメント】

- ・ UC②については**休止し、2026年度末に継続・停止の最終判断**を行う。そのための**判断基準**を用意する。
- ・ 尚、社会情勢の変化を踏まえて、助成事業から収集したデータを活用した**新たなユースケースの追加**についても検討を進める。
- ・ 併せて、**2026年度末に環境変化**を踏まえて、**研究開発・社会実装計画の見直し**を検討すること。（その後、経産省・NEDOで合意@'25/2）



25年2月
NEDO委員会
経産省説明資料より

*『グリーンイノベーション基金事業「スマートモビリティ社会の構築」研究開発・社会実装計画』の「1. 背景・目的」、「2. 目標」、「3. 研究開発項目と社会実装に向けた支援」記載内容の一部を、目標・対象・中身に記載

5. NEDOによる社会実装に向けた取組み

5-1. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取組状況

- GI基金事業推進に向けた各種活動に加え、情報収集・共有等による事業の最適な改変に努めている。

認知度向上活動

- ・大型イベントでの事業者との講演 **3件**
- ・台湾政府イベントでの講演 **1件**
- ・データ提供開始に伴うリリース発信・メディア向け**プロジェクト説明会**開催
- ・**導入車両**によるグリーンイノベーション基金事業の認知度向上策を検討中。

【日本】
・スマート物流EXPO（東京ビッグサイト）
・脱炭素経営EXPO（幕張メッセ）
・スマートグリッド展（インテックス大阪）
【台湾】
・台日学技術シンポジウム（台北市）

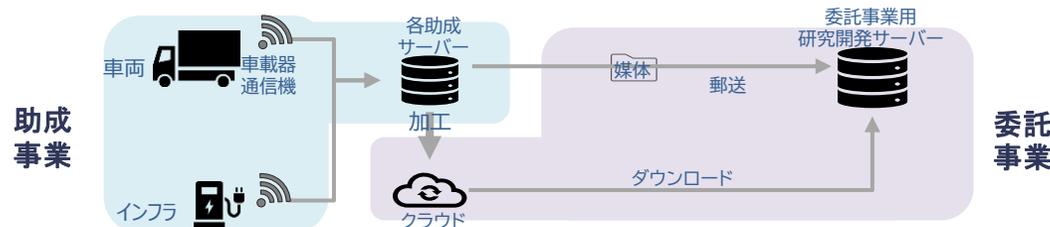
事業者への情報共有

- ・商用車の電動化が最も進む
中国を現地調査
- ・中国企業にインタビューを実施
- ・中国現地調査結果**報告会**を開催し、経済産業省や事業者へ情報共有。

【中国の動向（ポイント）】
・官民一体で商用電動化を推進（P/F構築）
・政府は電動商用車ロードマップを宣言
・電動化×コネクティッド化×無人化を同時進行

データ連携と標準化整理

- ・助成事業者から委託事業者へデータがスムーズに流れる様、両者の間に入り**コミュニケーションをサポート**。
- ・助成事業単独では解決できない標準化の課題等を助成事業者を確認し、全体整理。**車両データや電力データの標準化の期待値**があることを確認。



市場ニーズ把握

- ・**委託事業UC②の方向性検討**のために、広く市場ニーズの実態調査を実施
 - 市場調査（ヒアリング）
 - アンケートによる情報収集と分析
 - 海外現地調査（中国）
 - 電動化以外の取組みとの連携の必要性等、**プロジェクトを超えたニーズ・連携検討**（自動運転、スマート物流など）



大阪外口自動運転EVバス

<参考資料>

(参考1) プロジェクトの事業規模

プロジェクト全体の関連投資額※

2,460億円※2

※ プロジェクト実施企業等が、事業終了後の期間を含めて見積もった社会実装に向けた取組（グリーンイノベーション基金事業による支援を含む）にかかる関連投資額

グリーンイノベーション基金事業の支援規模

	事業規模	支援規模
研究開発項目 スマートモビリティ社会の構築に向けたEV・FCVの運行管理と一体的なエネルギーマネジメントシステムの確立		
研究開発内容① 商用利用されるEV・FCVの本格普及時における社会全体最適を目指したシミュレーションシステム構築に関する研究開発	109億円※2	109億円※2
研究開発内容② 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる運輸事業者における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発	1339.6億円※2	897億円※2

※2（2024/11/26開催）第27回 産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会 産業構造転換分野ワーキンググループにて、資材高騰に伴う予算の増額変更あり。各研究開発内容の事業規模・支援規模を精査中。

参考：事業総額（国費負担のみ）上限1148.1億円 研究開発内容①106.5億円 研究開発内容②1041.6億円

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容①：商用利用されるEV・FCVの本格普及時における社会全体最適を目指したシミュレーションシステム構築に関する研究開発

テーマ名・事業者名

アウトプット目標

電気自動車・燃料電池車の導入に向けたエネルギーマネジメントと車両運行管理を最適化するシミュレーションシステムの構築

- ・国立研究開発法人 産業技術総合研究所（幹事）
- ・独立行政法人 自動車技術総合機構 交通安全環境研究所
- ・一般財団法人 電力中央研究所
- ・ダイナミックマッププラットフォーム株式会社

- ✓ 3以上の運輸ケースにおいて、EV/FCVの導入・運用時に係る社会的な影響を予測するシミュレーションシステムを構築し、既存事業効率維持しつつ、最適なエネルギーマネジメント方法・充電充填インフラの配置方法を社会基盤システムとして提示する。

実施内容

マイルストーン

- 1 データP/F・標準化（Ⅰ）
 - ・運行管理データの管理・分析・連携基盤の研究開発
 - ・車両情報収集システム
 - ・国際標準化のための調査・準備活動
- 2 車両動態シミュレーション構築（Ⅱ）
 - ・運行管理シミュレーション・最適化技術の研究開発
 - ・地図・交通DB更新システムとダイナミックマップの研究開発
- 3 車両動態シミュレーションに基づくEV導入支援ツールの開発（Ⅲ）
 - ・GHG排出量の可視化 等
- 4 電動車導入時の負荷将来予測（Ⅳ）
充電インフラ位置最適化予測（Ⅴ）

【データP/Fシステム】

- データ保存～機密性減少処理の一連機能完（2024年度）
- 外部とのデータ連携通信制御のコンセプトの実証（2027年度）
- 産業データや外部クラウドなどのデータP/Fシステム完（2030年度）

【標準化】

- 標準化活動計画の立案（2024年度）
- 国内委員会の設置と国際標準化団体への新規提案（2027年度）
- 国際標準の制定（2030年度）

- 助成事業者からの一部データ（1地域限定）を用いて開発・検証完（2024年度）
- 助成事業者からの全データを用いて開発・検証完（2027年度）
- 後継事業者による動作検証と引き継ぎ完（2030年度）

- シミュレータのプロトタイプの開発と検証（2024年度）
- 複数の運輸ケースを対象にしたシミュレータの開発と検証（2027年度）
- 地域電力負荷予測手法と充電インフラ位置最適化手法の開発完（2030年度）

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容②： 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

テーマ名・事業者名

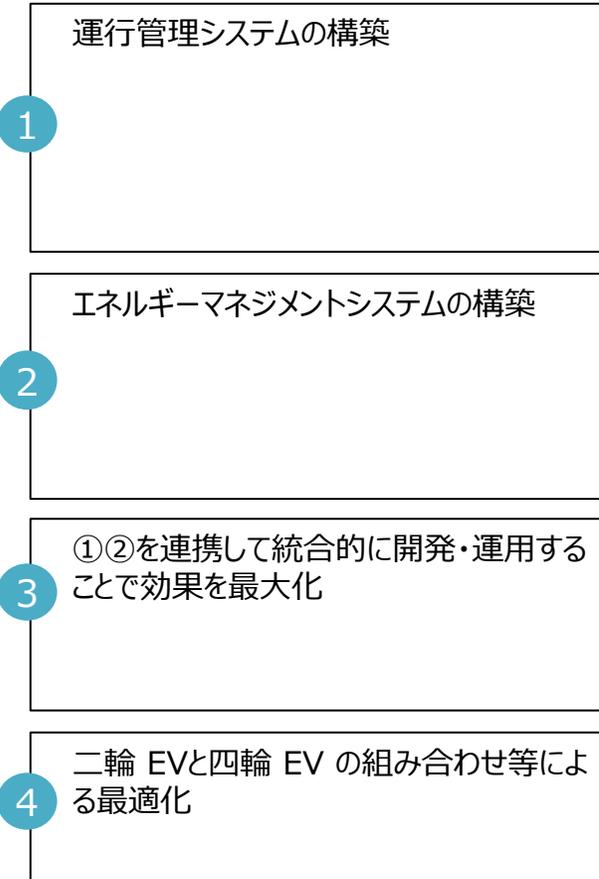
運行管理システム及びエネルギーマネジメントシステム構築・研究開発実証を通じた集配車両EV化等によるカーボンニュートラルの実現

・ 日本郵便株式会社

アウトプット目標

- ✓ 2030年度までに日本郵便の配送車両関連のCO2排出量△46%（2019年度比）という目標を設定。

実施内容



マイルストーン

- AIを活用して、配送先情報や渋滞情報等のビックデータを掛け合わせて最適な配送ルート等を計画するとともに、業務中のエネルギー使用状況により他の車両との業務の再分配や充電等を提示するシステムを構築。
 - システム(β版)ローンチ（2025年度）
 - システム(完成形)ローンチ（2028年度）
- AIを活用して、配送量及び配送距離を予測し、車両の運行時間外を含めエネルギー需給を踏まえ、給電量及び時間を最適化することによりエネルギー使用効率を向上。
 - システム(β版)ローンチ（2025年度）
 - システム(完成形)ローンチ（2028年度）
- 時期：2030年度
 - 目標：日本郵便における配送車両関連のCO2排出量△46%（2019年度比）
- 標準的なエリア(標準的な業務密度)の郵便局は“基本パターン”が最も最適な組み合わせと考えられるが、本PJの中では、エリア特性や業務密度を考慮したより良い二輪・四輪の組み合わせ(総走行距離の削減等)を実地検証。

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容②： 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

テーマ名・事業者名

グリーンデリバリーの実現に向けたEVの導入・運用に係る開発・実証

・ヤマト運輸株式会社

アウトプット目標

- ✓ 全配送車のEV化及び全拠点への情報システム・制御システムの導入
- ✓ 制御による拠点単位の契約電力量低減（30%減）、群馬エリアのCO2排出量削減▲5,000tCO2(対2020年度) @2026年
- ✓ 拠点間電力融通による各拠点個別最大使用電力量削減（50%減）、群馬エリアのCO2排出量削減▲7,500tCO2(対2020年度) @2030年

実施内容

1 電気自動車オペレーションの最適化開発

2 充電電力平準化システムの開発・実証

3 拠点間電力融通システムの開発・実証

マイルストーン

- 拠点レイアウトにおける最適な充電器の配置（2025年度）
- 拠点/EV情報収集・制御システムの開発（2025年度）
- EVと充電器の連携開発（2025年度）

- 拠点電力需要とEV電力消費量を考慮した充電計画最適化（2026年度）
- 定置型蓄電池を用いたピーク電力シフトシステム開発（2026年度）
- 気象、運行予測を考慮した昼間充電経路最適化（2026年度）

- カートリッジ式バッテリーを使用した拠点間電力融通システム開発（2029年度）
- カートリッジ式バッテリーEV導入によるオペレーション最適化（2030年度）

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容②： 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

テーマ名・事業者名

商用利用される電気自動車・燃料電池自動車の大規模導入を実現するために必要となる運輸事業者における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

※Commercial Japan Partnership Technologies株式会社

- ・ 佐川急便株式会社
- ・ セイノーホールディングス株式会社
- ・ 株式会社セブン-イレブン・ジャパン
- ・ 日本通運株式会社
- ・ 日本郵便株式会社
- ・ 株式会社ファミリーマート
- ・ 福山通運株式会社
- ・ ヤマト運輸 株式会社
- ・ 株式会社ローソン

アウトプット目標

■ FY2029.4Q終了時点

- ✓ CO₂排出量削減 : ▲5万トン（本事業期間の削減量合計）
- ✓ コンベ車両からの置き換えによるダウンタイム低減 : 0（Zero）
- ✓ 輸配送時間 + St.立ち寄り時間の合計 : 電動車利用 ≧ コンベ車両

実施内容

1 電力・水素の消費量 高精度推定技術

2 配送経路計画立案
および充電・充填タイミングの最適化

3 1 充電器の最適設置数
充電オペレーション条件抽出
2 水素STの最適配置
・水素ST運用条件抽出

マイルストーン

- データ収集システム構築（2022年度着手/-2024年度）
- データ収集・蓄積開始・継続（2023年度着手/-2029年度）
- モデル改善着手/自動学習着手（2023年度着手/2027年度着手）

- FCEV 小トラ 車両導入・データ取得（2023年度着手/-2029年度）
- FCEV 大トラ 車両導入・データ取得（2025年度着手/-2029年度）
- BEV-BAN・小トラ車両導入・データ取得（2023年度着手/-2029年度）
- ユーザーヒアリング(2024年度_完了)
- システム開発（2023年度_完了）
- 運用試験（2023年度着手/-2026年度）
- システム改善（2024年度着手/-2029年度）

- シミュレーション開発（2024年度_完了）
- 運用計画見直し（2022年度着手/-2025年度）
- 試験・データ収集・システム改善（2024年度着手/-2029年度）

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容②： 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

テーマ名・事業者名

タクシー車両のEV化及び配車システムでの運用効率化に係る開発・実証

- ・ 第一交通産業株式会社（幹事）
- ・ 株式会社電脳交通

アウトプット目標

- ✓ 運行および給電効率の向上とCO2削減を両立し、業界がEVシフトするために配車システムをコアとしたエネルギーマネジメントでの運行のあり方を追求し、自社のみならず業界と社会に伝播させる

実施内容

- 1 給電所利用状況の可視化と予約システム
- 2 予測や予約指示など給電タイミングの最適化
- 3 給電を軸とした稼働車両のシステムコントロールと最適化
- 4 大幅なCO2排出削減と可視化
- 5 データを基にした高効率運用と設備の最適配置

マイルストーン

- 給電システムの開発、配車システム連携（2024年度）
- 外部給電機との接続（2027年度）
- 統合データの一覧化（2023年度）
- レコメンド機能の構築（2025年度）
- 給電指示の検証（2027年度）
- 自動通知搭載（2029年度）
- 配車室画面での可視化（2024年度）
- エコドライブの技術支援（2024年度）
- タブレット上での可視化（2027年度）
- 配車アプリ側での表示（2028年度）
- 計画値での運用（2024年度）
- EVへの影響度調査（2025年度）
- 急速充電器の外部設置と利用（2027年度）

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容②： 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における**運行管理と一体的なエネルギーマネジメント**等に関する研究開発

テーマ名・事業者名

アウトプット目標

タクシー領域における電気自動車の運行管理及びエネルギーマネジメントシステム構築

・GO株式会社

- ✓ 首都圏、中京圏、京阪神圏、地方圏の4つの場所において、タクシー領域において、電気自動車を運用し、運行・車両・エネルギー利用に関するデータを取得するとともに、当該データや外部データ等を活用し、電気自動車について、運行管理と一体的にエネルギーマネジメントを行うシステムを構築すること。

実施内容

マイルストーン

1 複数エリア・複数事業者の運行業務要件に対応可能な車載システム・運行計画管理システムの実装

- 小規模実証 TRL4/5 (2025年度)
- CO2排出削減と事業成長の両立トライアル TRL7 (2030年度)

2 EV導入営業所の営業収入をLPG時代相当を維持しつつ、充電器コストを最小化するような充電器の設置箇所および走行計画を提案するアルゴリズムの実装

- 小規模実証 TRL4/5 (2025年度)
- CO2排出削減と事業成長の両立トライアル TRL7 (2030年度)

3 市場調達および自己保有電源の電費最適化を含めた給電計画の生成アルゴリズム実装

- 小規模実証 TRL4/5 (2025年度)
- CO2排出削減と事業成長の両立トライアル TRL7 (2030年度)

4 自動運転車両を用いた利用エネルギー量削減の検証

- 小規模実証 TRL4/5
- 大規模実証 TRL6 * 時期について協議中

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容②： 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発

テーマ名・事業者名

アウトプット目標

路線バスEV化および交通・地域のカーボンニュートラル化を実現する運行管理/需給調整一体型エネマネシステムの開発・実証

- 株式会社みちのりホールディング (幹事) [MH]
- 東京電力ホールディングス株式会社 [TP]
- 関東自動車株式会社 [関]
- 福島交通株式会社 [福]
- 茨城交通株式会社 [茨]

- ✓ EVバス運行における車両・人員のリソース配置の効率化を目指し、多様な運用現場で最適化、効率的な運行管理・エネルギー管理を実現する統合的システムを開発する。
- ✓ EVバスの運行を前提に、各種設計ツールの開発する。
- ✓ EVバス用EMSに対応した充電器で開発した充電器システムを活用し、エネルギー調達の最適化や応答性と調整力の高い電源価値を創出する。

実施内容

1 車両運用の最適化およびモニタリング技術の開発・実装

2 運行計画の作成技術の開発・実装

3 需給調整マネジメントシステムとバス運行マネジメントシステムの一体化

マイルストーン

- 実証可能レベルのシステム開発 TRL4/5 (2024年度)
 - 車両運用最適化の数値モデル構築 [MH/関/福/茨]
 - 電費推定モデル作成 [MH/関/福/茨]
 - 充電可能スピード推定ロジックの基礎分析完了 [MH/TP/関/福/茨]
 - 充電器遠隔システムの開発 [TP]
 - 1営業所で稼働可能レベルの充電管理システム開発 [TP]
- システム実証と改良 TRL5/6 (2025年度～) [MH/TP/関/福/茨]
- エネルギー設備配置設計 TRL5 (2027年度) [TP]
→運行エリア単位で最適設備評価技術の完成
- システムの実稼働 TRL7 (2030年度) [関/福/茨]

(参考2) 研究開発進捗のマイルストーン

研究開発内容②： 商用利用されるEV・FCVの大規模導入を実現するために必要となる**運輸事業者**における**運行管理と一体的なエネルギー管理**等に関する研究開発

テーマ名・事業者名

EVバスの運行管理とエネルギー マネジメントシステムを一体化させた 各種先端技術開発

- ・ 関西電力株式会社（幹事）
- ・ 大阪市高速電気軌道株式会社
- ・ 株式会社ダイヘン
- ・ 株式会社大林組
- ・ 東日本高速道路株式会社

アウトプット目標

- ✓ EMS×FMS（運行管理と一体となったエネルギー管理システム）を用いて、再生可能エネルギーの有効活用や電力の負荷平準化を行い、効率的なエネルギー利用が可能な社会を実現
- ✓ DWPT（走行中に利用可能な無線給電）を含む様々な充電システムやオンデマンド化・自動運転化に対応した運行管理システム等最端技術を導入し、カーボンニュートラルを実現した持続可能なスマートモビリティ社会を構築

実施内容

1

EMSの開発・実証

電力需給制御システム及びFMS連携機能

2

FMSの開発・実証

オンデマンド運行、自動運転対応のシステム

3

DWPTの開発・実証

主に高規格道路への適用技術開発

マイルストーン

- 車両導入・設計開発：工事作業員の輸送を開始（2023年度）
 - EMS/FMS単独稼働及び自動運転の実験開始（2024年度）
 - EMS/FMS連携：運行計画を順守しながら充電指示機能構築（2025年度）
 - 大阪・関西万博大規模実証（2025年度）
 - 運行管理と一体的なエネルギー管理システム構築（2029年度）
 - 市内バス輸送の実装（2029年度）
 - 汎用型EMS×FMSの構築：オンデマンドバス含む（2029年度）
 - EMS×FMSの製品化：実装（2032年度）
-
- DWPT設計開発（2023年度）
 - 寒冷地でのコイル耐久性及び工場敷地内での機材埋設試験を実施（2024年度）
 - 大阪・関西万博大規模実証：DWPT機能効果検証（2025年度）
 - 高規格道路に対応したDWPTとの連携（2029年度）
 - バス路線を中心にDWPTの公道実装開始（2032年度）

運行管理システム及びエネルギーマネジメントシステム構築・研究開発実証を通じた集配車両EV化等によるカーボンニュートラルの実現

WG3発表予定

実施体制 日本郵便株式会社

助成

事業の内容

目的・概要

保有する事業用車両の電動化対応、集配業務における環境負荷と業務効率を考慮した最適な業務計画の策定、運行管理の実施及び運行管理と一体的なエネルギーマネジメントを実施するためのシステムを構築し運用することで、集配用車両関連のCO2削減を行う。

最終目標

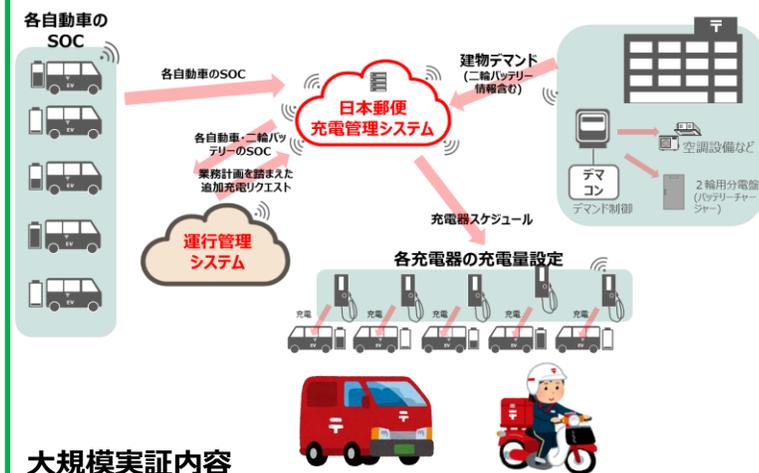
- ✓ 2030年度までに日本郵便の集配車両のうち電動化した車両に係るCO2排出量△46%（2019年度比）の目標の実現を目指す。
- ✓ 本事業を通じて、弊社配送ネットワークを整備し、将来の社会インフラの構成やお客さまニーズの変化へ柔軟かつ持続的に対応することを目指す。

研究開発内容

- ① 運行管理システムの構築
 - ・AI×ビッグデータを活用し、業務特性やEVの特性を踏まえた最適な業務計画及び実行面での運行管理を実現
- ② エネルギーマネジメントシステムの構築
 - ・運行管理と一体的なエネルギーマネジメント（充電時刻/充電量の最適化）

事業イメージ

エネルギーマネジメントシステムのイメージ



大規模実証内容

- ・EV軽四輪：894台
- ・EV二輪：1,797台
- ・寒冷地仕様EV軽四輪：10台
- ・実証エリア：北海道～沖縄の全国7エリアの郵便局

スケジュール



事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

事業規模

総事業費 100億円～200億円（9年間）

グリーンデリバリーの実現に向けたEVの導入・運用に係る開発・実証

実施体制

ヤマト運輸株式会社

助成

事業の内容

目的・概要

県単位のエリアにおける集配車の100%EV化を実現する運行管理システムと連携したエネルギーマネジメントシステムを開発し、大規模な実証を行う。また、カートリッジ式バッテリー及びカートリッジ式バッテリーEVの導入・活用により拠点間電力融通、再エネ由来電力の有効活用を目指す。

最終目標

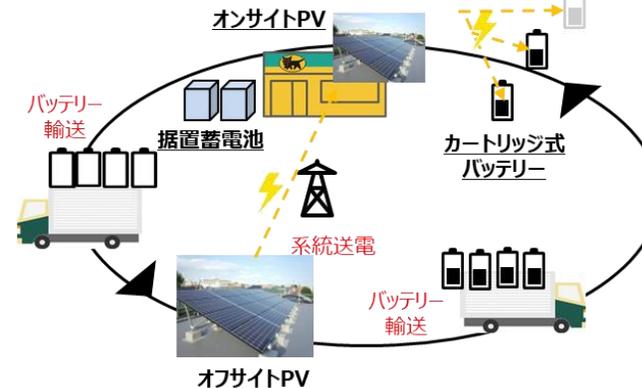
- ✓ 実証エリア（群馬県全域）における集配用車両のEV化率100%
- ✓ カートリッジ式バッテリーを活用した拠点間電力融通を通じて、拠点別最大電力の低減率平均50%減

研究開発内容

- EV運用オペレーションの最適化開発**
 - EVの運用に向けたデータ収集基盤を整備するとともに、拠点内で多数台のEVを運用するために必要な車両移動及び荷積み等の同線を考慮した最適な充電器レイアウトの検討・検証を行う。
- 充電電力平準化システムの開発**
 - EVの充電電力を平準化するシステムを開発、既存の運行管理システムと連携して運用し、充電による電力使用量のピークをコントロールする。また、定置型蓄電池制御により、拠点に設置したオンサイトPVの有効利用を図る。
- 拠点間電力融通システムの開発**
 - カートリッジ式バッテリーの搬送によりオンサイトPV及びオフサイトPVの余剰電力を拠点間で融通するシステムを開発・運用し、実証エリア内での再エネ由来電力の有効活用を図る。

事業イメージ

運行管理+エネルギーマネジメントシステムのイメージ



大規模実証内容

- ・バッテリー一体型EV（小トラ、軽バン）：850台（FY2022～）
- ・カートリッジ式バッテリーEV（小トラ、軽バン）：850台（FY2027～）
- ・実証エリア：群馬県全域（58拠点）及び東京近郊（2拠点）

スケジュール



事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

事業規模

総事業費 200億円以上（9年間）

商用電動車普及に向けたエネルギーマネジメントシステムの構築・大規模実証

実施体制

Commercial Japan Partnership Technologies(株)、佐川急便(株)、西濃運輸(株)、(株)セブン-イレブン・ジャパン、日本通運(株)、日本郵便(株)、(株)ファミリーマート、福山通運(株)、ヤマト運輸(株)、(株)ローソン

※太字：幹事企業

助成

事業の内容

目的・概要

物流業界のサステナブルかつプラクティカルなカーボンニュートラル実現を目的とし、運行管理と一体となったエネルギーマネジメントシステムを商用電動車とセットで提供することで電動化によるダウンタイムゼロ・社会コスト削減を実現する。

アウトプット目標

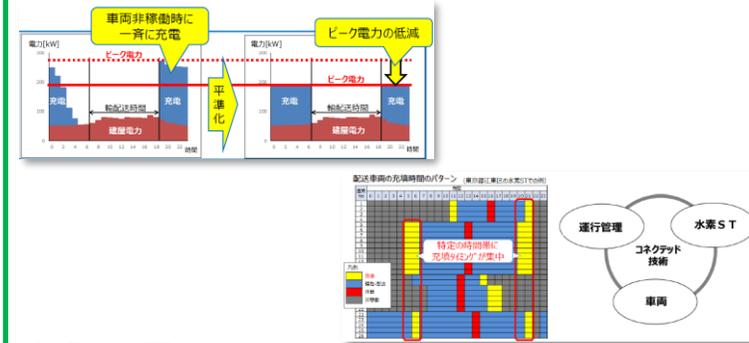
- ✓ 自事業所内での充電に伴う最大電力負荷の最小化
- ✓ 電動車への置き換えに伴う輸配送のダウンタイム低減
- ✓ 水素充填に伴う充填待ち時間低減
- ✓ 水素STへの立ち寄り時間をGS立ち寄り時間と同等以下に

研究開発内容

充電/充填のタイミング、時間、量をコントロールし、最適な運行計画や充電/充填計画を立案するシステムを開発する。

- ① BEV車両の電力消費量高精度推定技術の開発
- ② 配送経路計画立案及び充電タイミングの最適化
- ③ 充電器の最適設置数、充電オペレーション条件抽出
- ④ FCEV車両の水素消費量高精度推定技術の開発
- ⑤ 配送経路計画及び水素充填タイミングの最適化
- ⑥ 水素STの最適配置、水素ST運用条件抽出

事業イメージ



大規模実証内容

電動車	FCEV		BEV		
	大トラ	小トラ	小トラ積載3t	小トラ積載1t	軽バン
地域	幹線輸送	福島・東京	東京		

実証車両：FCトラック 約300台、BEVトラック 約210台、BEV商用軽バン 約70台
 実証エリア：東京、福島、東北-関東-関西（幹線輸送）

スケジュール



事業期間

2022年度～2029年度（8年間）

事業規模

総事業費 200億円以上（8年間）

タクシー車両のEV化及び配車システムでの運用効率化に係る開発・実証

実施体制

第一交通産業株式会社、株式会社電脳交通

助成

事業の内容

目的・概要

タクシー業界においては、航続距離や充電タイミングの問題、適切な営業用車両選択等の問題、またそれらが地域により事情が異なる状況等の理由によりBEV（Battery EV）の導入・普及を難しくしていた背景があった。本事業では、システムにて地域差を加味した運行業務における効率性の向上や、エネルギーマネジメントの構築を進め、BEVの導入を3割以上に高めることで、目標とするCO₂排出量削減を目指すことを目的とする。

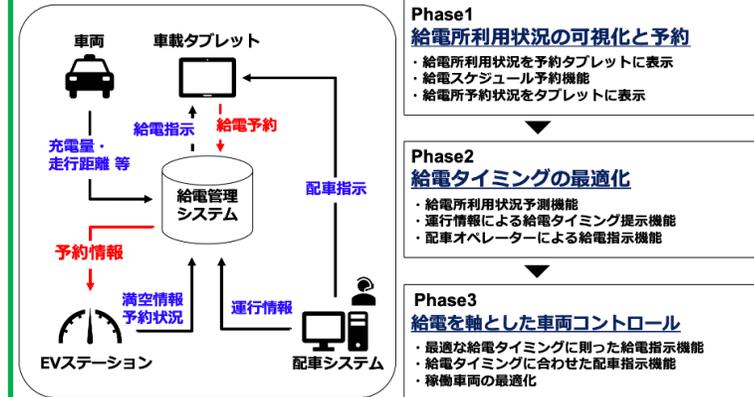
最終目標

- ✓ 対象営業所のCO₂排出量最大46%削減
- ✓ 営業所ごとBEV化率が3割を超えること（全体で600台に対し224台導入予定）
- ✓ これにより、2022年度対比CO₂排出量約30%削減達成

研究開発内容

1. 配車システムと連携した給電管理システムを構築し、BEV運用上の給電最適タイミングを実証する
 - ① 給電所利用状況の可視化と予約システムの構築
 - ② 予測や予約指示など給電タイミングの最適化
 - ③ 給電を軸とした稼働車両のシステムコントロールと最適化
2. データを基に最適な車両・設備の配置を行い、全体最適化に向けて実証する
 - ④ 大幅なCO₂排出削減と可視化
 - ⑤ データを基に高効率運用と設備の最適配置を行う

事業イメージ



大規模実証内容

(年度)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	総導入台数
導入台数(台)	28	77	142	171	179	187	195	203	224	224
電動化率(%)	5.0	13.8	25.4	30.6	32.1	33.5	34.9	36.4	40.1	40.1

車両：リーフ他 / エリア： 広島市、和歌山市、岩出市、御坊市、田辺市、白浜町、新宮市

スケジュール



事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

事業規模

総事業費 10億円～100億円（9年間）

タクシー領域における電気自動車の運行管理及びエネルギーマネジメントシステム構築

実施体制 Go株式会社 (旧 MoT)

助成

事業の内容

目的・概要

タクシー業界へのEV導入の加速化に向け、タクシー配車アプリや乗務員向け営業支援サービスの運営を通じて得た知見を活かし、首都圏、中京圏、京阪神圏、地方圏の4つの場所においてEVタクシーを運用し、運行・車両・エネルギー利用の各種データを収集し、タクシーの運行に合わせた充電計画の作成と充電インフラの整備の推進を行い、運行管理と一体的にエネルギーマネジメントを行うシステムの構築に向けた研究開発を行う。

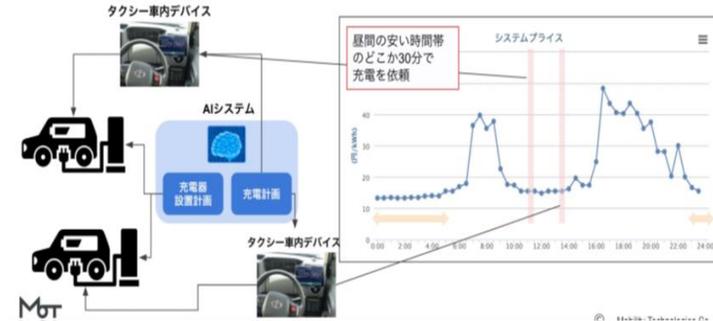
最終目標

2030年度末にCO₂排出削減量指標 15,631 (t-CO₂)(EVタクシー導入:2000台目標)を達成する。<2035年度末CO₂排出削減量指標 62,526 (t-CO₂)(EVタクシー導入:8000台目標)>

研究開発内容

- ①複数エリア・複数事業者における各地域特性・運行方針の相違による運行業務要件に適応した車載システム・運行計画管理アルゴリズムの研究開発・実装(FMS開発)
- ②EV導入した営業所の営業収入をLPG車相当に維持しつつも、充電器コストを最小化する充電器の設置箇所および走行計画を提案するアルゴリズム研究開発と実装(FMS開発)
- ③市場調達及び自前電源の電費最適化を含めた充電計画・管理アルゴリズム研究開発と実装(EMS開発)
- ④自動運転車両を用いた運行による利用エネルギー量削減の検証

事業イメージ



大規模実証内容

年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
実証台数	16	556	1256	2556	2556	2556	2556	2556	2556
調達数	16	540	700	1300	0	0	0	0	0

車種：リーフ、アリア、bZ4X+今後発売される実証に適した車両

エリア・台数：首都圏（約1080台）、京阪神圏（約900台）、名古屋圏（約315台）、その他（約315台）

スケジュール



事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

事業規模

総事業費 200億円以上（9年間）

一体型エネマネシステムの開発・実証

実施体制

株式会社みちのりホールディングス（委託先：株式会社デンソー、ABB日本ベレー株式会社）、茨城交通株式会社、
 ※太字：幹事企業 関東自動車株式会社、福島交通株式会社、東京電力ホールディングス株式会社（委託先：株式会社東光高岳）

助成

事業の内容

目的・概要

※交番：車両と人員のシフト EMS：エネルギーマネジメントシステム

バス運行における大きな制約条件である「交番*管理」を基軸とし、電気バスのエネルギー需給マネジメントも一体的に行う、バスオペレーター用EMS*の開発を行う。
 路線バスの電動化を本格的に実現するため、国内の車両の約70%を占める地方部をターゲットとした導入モデルの構築を目指し、地方路線、およびEVが苦手とする寒冷地を走行するバスを対象として、大規模実証を通じた研究開発を行う。

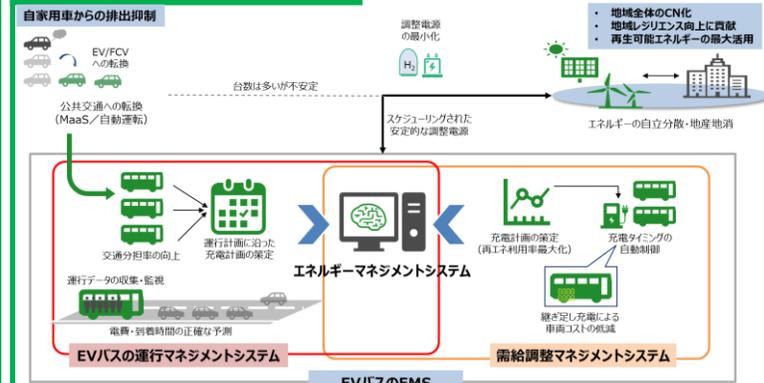
最終目標

バスEMSによって2030年度末までに218台のバスを電動化し、ディーゼル車両での運用と同等以上のコスト合理性の成立とCO₂排出削減量指標5,825(t-CO₂/年)達成を目指す

研究開発内容

- ① 交番最適化技術
交番最適化、適用可能なスケラビリティと計算速度を両立する実装技術の開発
- ② 電気バスのモニタリング技術
電気バスの電費・運行遅延推定技術、車両管理システムの開発
- ③ 運行計画の作成技術
運行計画の最適化、エネルギー設備の最適配置、充電速度推定技術の開発
- ④ 需給調整マネジメントシステムとバス運行マネジメントシステムの一体化
充電器の遠隔制御、需給調整管理の高度化、充電計画の策定技術

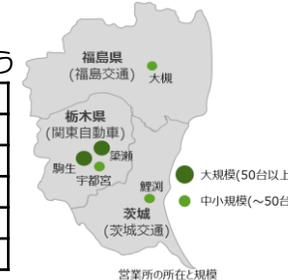
事業イメージ



大規模実証内容

計218台の大型電気バスで実証を行う

導入場所	導入時期	導入台数
福島交通 大槻営業所	2024~2026	大型電気バス 30台
関東自動車 梁瀬営業所	2023~2029	大型電気バス 53台
関東自動車 駒生営業所	2023~2029	大型電気バス 71台
関東自動車 宇都宮営業所	2023~2029	大型電気バス 34台
茨城交通 鯉淵営業所	2023~2029	大型電気バス 30台



スケジュール



事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

事業規模

総事業費 100億円以上（9年間）

実施体制
 ※太字：幹事企業

関西電力株式会社、大阪市高速電気軌道株式会社、株式会社ダイヘン、株式会社大林組、東日本高速道路株式会社
 共同研究先：国立大学法人東京大学、学校法人東京理科大学、国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

助成

事業の内容

目的・概要

商用車の電動化によるエネルギーリソースの多様化に対応したインフラ協調型のソリューションとしてEMS/FMS/DWPT※を用いたエネルギーとモビリティの統合パッケージの提供を目指す。このパッケージが有効な市場セグメントの中でも最も効果が期待できる固定路線・エリアを走行するバスを対象として、大規模実証を通じた研究開発を行う。

※EMS：エネルギーマネジメントシステム、FMS：運行管理システム、DWPT：走行中ワイヤレス給電

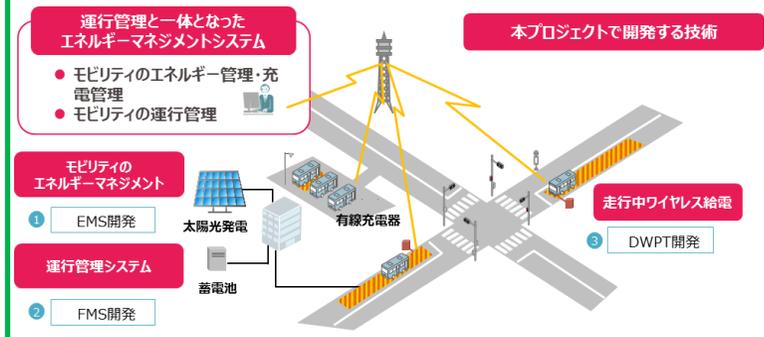
アウトプット目標

2030年度末にCO₂排出削減量指標 94.5 (t-CO₂/百万円)を達成する。
 (比較対象は充電制御の考え方が無く、有線充電器が接続されたタイミングで満充電まで行うケース)

研究開発内容

- ① EMS開発
 - EVへの電力需給制御システムの開発
 - EVの運行管理システム（FMS）との連携機能の開発
- ② FMS開発
 - オンデマンド運行、自動運転に対応した汎用型FMSの開発
 - EMSとの連携機能開発
- ③ DWPT開発（主に高規格道路への適用技術開発）

事業イメージ



大規模実証内容

年度	2022	2023	2024~2027	2028~2030
小型EVバス	0	7	35 (DWPT 10、自動運転 4)	35 (自動運転 4)
大型EVバス	0	62	65 (自動運転 6)	65 (DWPT 10、自動運転 6)

<実証エリア>
 大阪・関西万博会場内外、大阪市内路線バス運行エリア

スケジュール



事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

事業規模

総事業費 100～200億円（9年間）

電気自動車・燃料電池車の導入に向けたエネルギーマネジメントと車両運行管理を最適化するシミュレーションシステムの構築

WG3発表予定

実施体制

国立研究開発法人 産業技術総合研究所、独立行政法人 自動車技術総合機構 交通安全環境研究所、
 ※太字：幹事企業 一般財団法人 電力中央研究所、ダイナミックマップ基盤株式会社

委託

事業の内容

目的・概要

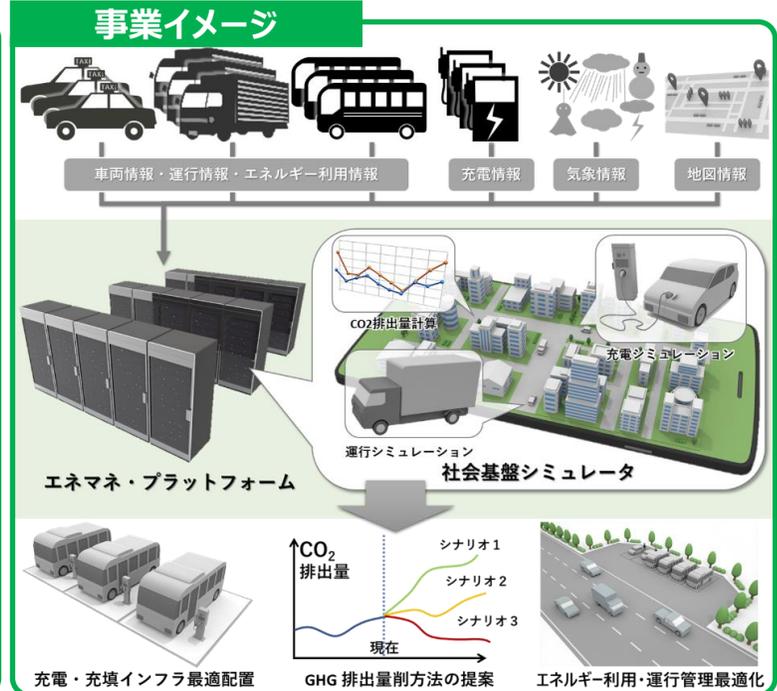
商用利用される電動車を対象に、車両情報、運行情報やエネルギー利用情報、気象・道路等の情報等を元に、充電・充填インフラの最適配置やエネルギー利用・運行管理・GHG排出量削減等の社会全体での最適化に関するシミュレーションシステムの構築及びその運用・利用を始めとした社会実装のために必要となるアーキテクチャのあり方に関する研究開発を行う。

最終目標

- ✓ 社会基盤シミュレータ
- ✓ データ連携基盤D/B、地図・交通情報更新システム
- ✓ 社会実装のための提供価値と体制構築

研究開発内容

- ① 社会基盤シミュレータ開発
 再エネ電力を活用する商用電動車導入と充電インフラ整備に向けた評価手法の開発／
 運行管理シミュレーション・最適化技術の研究開発運行管理
- ② プラットフォーム開発
 運行管理データの連携基盤の研究開発（機密化、秘密計算、データ収集）／
 エネマネ用地図データベースとルート探索の研究開発



スケジュール

	2022	2023	2024	SG審査#1 2025	2026	2027	SG審査#2 2028	2029	2030
社会基盤シミュレータ	シミュレーションモデル構築・精度検証			シミュレーション対象の大規模化			社会実装形態の設計・検証		
データ連携D/B	データ構造設計・データ連携システム設計			DBの大規模化・外部PF連携設計			他PF連携による付加価値向上		
エネマネ用地図データベースとルート探索	エネマネ用地図DBの開発・検証			事業実証地域エネマネ用地図DB整備			エネマネ地図DB整備地域拡大		

事業期間

2022年度～2030年度（9年間）

事業規模

総事業費 110億円（9年間）

(参考) プロジェクトの実施体制

研究開発内容②：運輸事業者における電動商用車の運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等の構築

トラック・一輪	テーマ名・事業者名	実施内容	事業期間
	<p>運行管理システム及びエネルギーマネジメントシステム構築・研究開発実証を通じた集配車両EV化等によるカーボンニュートラルの実現</p> <p>・日本郵便株式会社（※）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運行管理システムの構築 2. エネルギーマネジメントシステムの構築 3. 上記の連携を図りながら研究開発を進めていくことでKPIを達成 	2022年度～2030年度
	<p>グリーンデリバリーの実現に向けたEVの導入・運用に係る開発・実証</p> <p>・ヤマト運輸株式会社</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気自動車オペレーションの最適化開発 2. 充電電力平準化システムの開発・実証 3. 拠点間電力融通システムの開発・実証 	2022年度～2030年度
	<p>商用利用される電気自動車・燃料電池自動車の大規模導入を実現するために必要となる運輸事業者における運行管理と一体的なエネルギーマネジメント等に関する研究開発</p> <p>・ Commercial Japan Partnership Technologies株式会社（幹事） ・ 佐川急便株式会社 ・ セイノーホールディングス株式会社 ・ 株式会社セブン-イレブン・ジャパン ・ 日本通運株式会社 ・ 日本郵便株式会社 ・ 株式会社ファミリーマート ・ 福山通運株式会社 ・ ヤマト運輸 株式会社 ・ 株式会社ローソン</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電力・水素の消費量 高精度推定技術開発 2. 配送経路計画立案および充電・充填タイミングの最適化 3. 充電器の最適設置数・充電オペレーション条件抽出 4. 水素STの最適配置・水素ST運用条件抽出 	2022年度～2029年度

(※) WG出席企業

(参考) プロジェクトの実施体制

タクシー	テーマ名・事業者名	実施内容	事業期間
	<p>タクシー車両のEV化及び配車システムでの運用効率化に係る開発・実証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第一交通産業株式会社（幹事） ・ 株式会社電脳交通 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配車システムと連携した給電管理システムの構築によるBEV運用上の給電最適タイミングの実証 2. データを基にした最適な車両・設備の配置による全体最適化に向けた実証 	2022年度～2030年度
<p>タクシー領域における電気自動車の運行管理及びエネルギーマネジメントシステム構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ GO株式会社 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 複数エリア・複数事業者の運行業務要件に対応可能な車載システム・運行計画管理システムの実装 2. EV導入営業所の営業収入をLPG時代相当を維持しつつ、充電器コストを最小化するような充電器の設置箇所および走行計画を提案するアルゴリズムの実装 3. 市場調達および自己保有電源の電費最適化を含めた給電計画の生成アルゴリズム実装 4. 自動運転車両を用いた利用エネルギー量削減の検証 	2022年度～2030年度	

(参考) プロジェクトの実施体制

バス	テーマ名・事業者名	実施内容	事業期間
	<p>路線バスEV化および交通・地域のカーボンニュートラル化を実現する運行管理/需給調整一体型エネマネシステムの開発・実証</p> <ul style="list-style-type: none"> 株式会社みちのりホールディングス（幹事）（※） 東京電力ホールディングス株式会社 関東自動車株式会社 福島交通株式会社 茨城交通株式会社 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車両運用の最適化およびモニタリング技術の開発・実装 2. 運行計画の作成技術の開発・実装 3. 需給調整マネジメントシステムとバス運行マネジメントシステムの一体化 	2022年度～2030年度
<p>EVバスの運行管理とエネルギーマネジメントシステムを一体化させた各種先端技術開発実証</p> <ul style="list-style-type: none"> 関西電力株式会社（幹事）（※） 大阪市高速電気軌道株式会社 株式会社ダイヘン 株式会社大林組 東日本高速道路株式会社 	<ol style="list-style-type: none"> 1. EMSの開発・実証 電力需給制御システム及びFMS連携機能 2. FMSの開発・実証 オンデマンド運行、自動運転対応のシステム 3. DWPTの開発・実証 主に高規格道路への適用技術開発 	2022年度～2030年度	

(参考) プロジェクトの実施体制

研究開発内容①：社会全体最適を目指したシミュレーションシステム構築

社会全体	テーマ名・事業者名	実施内容	事業期間
	<p>電気自動車・燃料電池車の導入に向けたエネルギーマネジメントと車両運行管理を最適化する シミュレーションシステムの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立研究開発法人 産業技術総合研究所（幹事）（※） ・独立行政法人 自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 ・一般財団法人 電力中央研究所 ・ダイナミックマッププラットフォーム株式会社（24年度で事業終了） 	<p>1. 社会基盤シミュレータ開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・GHG排出量の可視化/自動検証（=UC①） ・エネルギー利用・運行ルートの最適化シミュレーションシステム構築（=UC②） ・電力システムの将来負荷予測を考慮した充電インフラ配置最適化シミュレータ（=UC③） <p>2. データプラットフォーム開発・標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運行管理データの連携基盤の研究開発（機密化、秘密計算） ・車両情報収集システムおよび地図・交通DB更新システムの研究開発 ・国際標準化活動 	<p>2022年度～ 2030年度</p>

（※）WG出席企業

(参考) 引用元

	参照内容	参照情報
3-1 世界	政策動向	・道路貨物輸送分野におけるカーボンニュートラル政策の評価(2023年) https://www.jstage.jst.go.jp/article/retrapjp/2023/0/2023_22/pdf ・NEDO調査結果
	電気料金	米欧: 資源エネルギー庁 電力基盤整備課課長発表資料@スマート物流EXPO(25年2月) 中国: https://japanese.beijing.gov.cn/livinginbeijing/housing/202007/t20200727_1962480.html
	普及台数	IEA EV outlook トラック: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/trends-in-heavy-electric-vehicles バス: https://www.iea.org/energy-system/transport/trucks-and-buses 中国の24年EVバス輸出台数: https://www.chinabuses.org/analyst/2025/0116/article_13641.html
	車両コスト	BYDバス価格: https://byd.co.jp/news/uploads/20201216_pressrelease.pdf
3-2 国内	CO2削減目標	タクシー: http://www.taxi-japan.or.jp/pdf/Taxi Today 2024.pdf
	目標導入台数	運送: 全日本トラック協会 HP: https://jta.or.jp/member/kankyo/vision2030sub1.html (HVを含む、車両総重量8t以下を対象) バス: 日本バス協会HP: https://www.bus.or.jp/news/16751/ (EV) タクシー: 全国ハイヤー・タクシー連合会: http://www.taxi-japan.or.jp/content/?p=article&c=85&a=3 (HVを含む)
	充電の新技术	WEB CARTOP HP: https://www.webcartop.jp/2022/09/959448/2/ IONITY HP: https://www.ionity.eu/stories/charge-it-your-way
	電動車比率	運送事業電動化目標台数: https://jta.or.jp/wp-content/themes/jta_theme/pdf/kankyo/vision2030sub1data2023.pdf タクシー電動化目標台数: http://www.taxi-japan.or.jp/pdf/toukei_chousa/r4y3m31dteikougaisya.pdf バス電動化目標台数: https://www.isep.or.jp/wpdm-package/evbustaxi2023
補足 別紙3	経路充電基数	充電インフラ基数: https://www.e-mobipower.co.jp/ev-truck-bus-spot/ https://www.eneos.co.jp/chargeplus/evtruck/ EVトラック写真:eMobility Power HP: https://www.e-mobipower.co.jp/news/3589/ ガソリンスタンド数: 資源エネルギー庁HPより引用 https://www.enecho.meti.go.jp/category/resources_and_fuel/distribution/hinnkakuhou/240729.html EVトラック公共充電スポット: https://www.isuzu.co.jp/product/elf/ev/public-charging-spot/