## PPP/PFI手法に関するシーズ提案書(1/2)

様式1

脱炭素化・省人化を同時実現する、EVの非接触(ワイヤレス)充電設備・ 再生可能エネルギー利用設備等導入促進支援

□インフラの維持管理・修繕等に係る官民連携事業の導入検討

■官民連携グリーンチャレンジモデル

#### ①提案によって解決する自治体の課題のイメージ

- 国内外において、脱炭素化(太陽光等再生可能エネルギー導入およびEV普及促進等)が求められている。各自治体においてもゼロカーボンシ ティの表明、脱炭素先行地域の選定など取組を加速させている。
- EV導入支援等は個別で実施されているが、「エリアマネジメント・持続可能な都市経営の一環」としてのEV・自動運転・ワイヤレス充電・エネル ギーマネジメントは、なかなか実装に至っていない現状である。
- 今後、EV導入に伴う充電の手間の増大、充電のための待機場所・待機車両(必要車両台数の増加)等が課題となることは明らかであり、単にEV や自動運転を導入するだけではなく、脱炭素化の相乗効果を生み出すため、本提案の地域実装に向けた具体的な検討を進める必要がある。
- 官・民・学の連携により、地域住民のニーズに応じた新技術の実証・実装を図り、持続可能な新たな地域のあり方を提案していきたい。

#### ②提案の概要

- ワイヤレス充電設備は、稼働中のEVに対して充電が可能であることから、太陽光発電等に よる再エネが十分にある昼間に充電が可能であるとともに、EV充電の手間や場所の削減 に寄与する。
- 特に自動運転とワイヤレス充電は相性が良く、自動運転車両を導入している(検討してい る) 自治体において、充電に係る人手も不要となる「自動運転の完全無人運用」を実現でき る。また、高稼働な商業用EVについても充電に要する時間が不要になるため、事業生産性 の向上にも繋がる。
- 本施策により、脱炭素化と省人化を同時実現し、地域におけるカーボンニュートラル及び運 転手等の担い手不足対策に寄与する。
- 対象案件に合わせ、設備投資・運用段階の事業方式(BTO、BOO、BOT)、事業類型 (サービス購入型、ショイントベンチャー型)について、適切なスキーム・リスク分担を設定する。



#### 【従来技術(有線充電)との主な違い】

有線充電と比較すると、ワイヤレス充電の方が充電の手間が省ける、 稼働中に充電できるためEVバッテリーの小規模化・コスト減、系統電 源と繋げることで再エネの昼間需要増・夕方需要減に寄与

#### 【導入条件等】

- 対象案件に合わせ、事業スキーム(コスト・リスク・期間)等を詳細検討。
- ・ 特に比較的早期(2025頃)に実装可能な「限定領域(道の駅、バスプール 等)における停車中ワイヤレス充電」を含む候補地を探しています。

#### ③スキーム(技術)の導入により得られる効果

- **自治体**: 脱炭素、自動運転等による住民サービスの維持・向上、エネマネ システム導入によるエネルギー効率の向上、財政負担軽減、
- 地域企業: 再エネ等新たな地域産業創出、地域モビリティの維持等による 住民の消費行動活発化・地域活性化
- 地域住民:自動運転等の導入による利便性維持・向上、再生可能エネル ギーの地産地消による災害時のレジリエンス向上×新たな雇用創出

### その他(実績等)

- GI基金事業(大阪万博):100949352.pdf (nedo.go.jp)
- ※走行中ワイヤレス給電は「今、道路の景色を変えていく~2040年道路政策 ビジョンへのロードマップ~」に位置付けられている重要施策です。
- ※弊社は大学、ワイヤレス充電機器メーカー、自動車メーカー、中央省庁とも 強い繋がりを有しており、これまでの実証事業においても総合的なマネジメント を実施してきています。

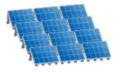
脱炭素化・省人化を同時実現する

EV非接触充電設備・再生可能エネルギー利用設備等導入促進支援

□インフラの維持管理・修繕等に係る官民連携事業の導入検討

■官民連携グリーンチャレンジモデル

### EVのワイヤレス充電設備・再生可能エネルギー利用設備等導入促進による省人化・脱炭素化



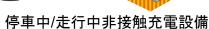
再エネ発電システム



蓄電池システム

EV(普通車、バス、トラック、特殊車両等)







エネマネシステム

#### 導入フィールド(イメージ)

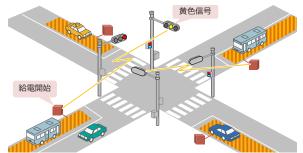


太陽光パネル 蓄電池 ワイヤレス給電システム

出所)三菱総合研究所

災害時に避難施設として機能を発揮する道の駅へ 太陽光発電設備や蓄電池、非接触充電器を導入

## 交差点等公道上



出所)三菱総合研究所

交差点等にワイヤレス給電システムを埋設し、停車・低速走行するEVに効率的に充電。

#### タクシープール・バスプール等



出所)バッテリー軽量化による省エネを実現するEV走行中給電技術に関する調査/国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発 機構/2020年度、にて三菱総合研究所作成

IGN-ONのまま、バス・タクシーに対して充電可能

### 港湾



出所)三菱総合研究所

港湾で使用されるトラックや特殊車両の電動 化を支援する非接触充電器を導入

### カーシェアリングポート



出所)東京国道事務所事業概要より

カーシェアリングポートにワイヤレス給電システムを埋設し、待機中の非稼働状態のEVに充電。

#### 空港



出所)三菱総合研究所

人手不足が顕在化する空港GSEや空港内を走行する シャトルバスのEV化を促進すべく非接触充電器を導入

会社名 :株式会社三菱総合研究所

担当部署:スマート・リージョン本部

担当者:西松 照生

連絡先(電話番号):080-6785-6143

メールアドレス: nishimat@mri.co.jp

脱炭素化・省人化を同時実現する EV非接触充電設備・再生可能エネルギー利用設備等導入促進支援 ロインフラの維持管理・修繕等に係る官民連携事業の導入検討

■官民連携グリーンチャレンジモデル

# 走行中ワイヤレス給電

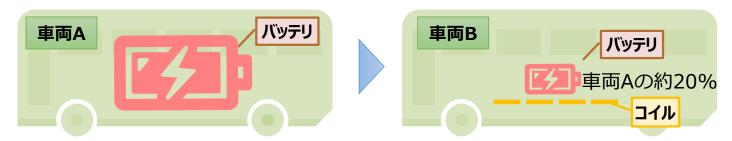
- EV普及を迅速かつ円滑に進めるためには、充電インフラの整備が重要。
- 欧米を中心に、走行中給電に関する研究開発や実証実験が、巨額の国家 予算を投じて既に進められている。
- 日本でも、走行中給電への期待が高まり始めた。
- → 研究開発や実証実験を通じ、有線式の充電器に加えて走行中給電も 含めた『充電に関する最適解』を見つけることが期待される。



出所: 居村研究室HP、走行中ワイヤレス給電、2022年7月15日閲覧 https://www.rs.tus.ac.jp/imura.lab/research.html#tab1

## 走行中ワイヤレス給電の効果: CO2排出量削減

- バッテリ小型化に伴い車両重量が軽量化。電費が向上することで、走行時のCO2排出量が削減。
- CO2排出量を机上計算した結果、車両Aに比べて、大型バスでは約7.3%、小型バスでは約4.6%の CO2排出量の削減効果が見込める。



#### (参考資料) PPP/PFI手法に関するシーズ提案書

脱炭素化・省人化を同時実現する EV非接触充電設備・再生可能エネルギー利用設備等導入促進支援

ロインフラの維持管理・修繕等に係る官民連携事業の導入検討

■官民連携グリーンチャレンジモデル

# 大阪万博における実証(GI基金事業)

- 万博会場では大規模なEVバス実証実験を実施
- 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検証
  - CO2削減、再生可能エネルギーの利用、充電のピーク電力の抑制
- 併せてレベル4自動運転についても検証

#### 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構築

事業イメージ

社会全体最適化 計算基盤

(運行・エネルギー利用・インフラ配置)

#### 事業の目的・概要

#### 【目的】

運輸部門のカーボンニュートラル実現に向け、 商用電動車の普及を推進。

稼働率が高くエネルギー消費量が多い商用 車が計画的に運行されることに着目し、運行 管理と一体的なエネルギーマネジメントを行うシ ステムの研究開発を実施。

委託事業:様々な業態の商用車の走行デー タや外部環境データを連携し、充電・充填イン フラ整備最適化や社会全体での最適化に取り

助成事業:運輸事業者が主体となり商用電 動車の実証実験を通じ、運行とエネルギー利 用の最適化を行うシステムを開発する。

◆ ㈱みちのりホールディングス、東京電力

ホールディングス(株)、関東自動車(株)、

特徴:バス会社と電力会社による運行計画

(株)ダイヘン、(株)大林組、東日本高速道

実証車両: EVバス約100台(一部、自動

特徵:大阪万博会場実証、走行中給電車

福島交通㈱、茨城交通㈱

実証車両: EV路線バス約200台

実証エリア:栃木、福島、茨城

運転・走行中給電対応車両)

実証エリア:大阪市内

両の実証

と需給調整マネジメント

◆ 日本郵便㈱

ш

実証車両:軽バンEV 約900台、電動二輪 約1,800台 実証エリア:北海道、秋田、東京、福岡、新潟、岐阜、沖縄

特徴:地域ごとの気象・走行条件などを踏まえた二輪と四輪の一体的なエネマネ・運行管理

トラック

◆ ヤマト運輸(株)

実証車両: EV小型トラック 約850台、バッテリー交換式EV小型トラック 約850台

実証エリア: 群馬県全域 ◆ 関西電力(株)、大阪市高速電気軌道(株)。

特徴: 県全域でのEV車両の大規模実証、交換式バッテリーを活用した車両運行オペレーション最 適化と拠点間電力輸送

◆ Commercial Japan Partnership Technologies㈱、

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

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) 特徴:運行管理と一体となったエネルギーマネジメントの構築とFCEV・BEVの大規模実証

#### 事業期間:2022年度~2030年度(最大9年間)

委託事業 事業規模/支援規模:約110億円/約110億円

助成事業 事業規模/支援規模:約1,523億円/約1,020億円 補助率など:定率助成分(2/3→1/2→1/3)+電動車等費用,インセンティブ率10%

出所)NEDO、https://www.nedo.go.jp/content/100949352.pdf、閲覧日2023年3月15日に三菱総合研究所一部加筆

別紙2

: 助成事業

: 委託事業

(国研) 産業技術総合研究所、

(独) 自動車技術総合機構 交通安全環境研究 所、(一財)電力中央研究所、ダイナミックマップ 基盤(株)

#### 助成事業実施先から得られるデータおよび交通・エネ ルギー関連データ等を活用して以下を実施。

- 運行データの管理・分析・連携基盤の研究開発
- 運行管理シミュレーション・最適化技術の研究開発
- 充電・充填インフラ整備の評価手法開発
- 電力情報データの整備

成·伝達

エネマネ

TAXI

タクシ・

Ø

TAXI A

- 各種情報収集・地図等更新システムの研究開発
- 商用車電動化や諸規制等の海外動向調査

※太字:幹事企業・機関

◆ 第一交通産業㈱、㈱電脳交通

実証車両: EVタクシー 約160台 実証エリア:広島、和歌山

特徴:タクシー業界の利用促進を視野に各 エリアの特性に合わせ、配車システムをコアと した運行の効率化と給電タイミングの最適化 を行う

#### ♦ Mobility Technologies

実証車両: EVタクシー 約2,500台 実証エリア:首都圏、京阪神圏、名古屋

圈、他 特徴: AI技術を活用し、エリア特性に応じ た運行距離や乗務実務の実態を考慮した

上で、運行効率を損なわない充電計画の生