資料７

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

実施プロジェクト名：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

2023年7月24日

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
代表者：副理事長（研究開発責任者）　村山 宣光
プロジェクトリーダ：情報・人間工学領域長　田中 良夫

産業技術総合研究所のコミットメント

- 産総研の第５期中期目標においては、「社会課題解決と産業競争力強化」をミッションとし、産総研が将来にわたって実現すべき目標としている。
- 産総研はこのミッションを果たすため、産総研の持つイノベーション創出機能を大幅に強化し、日本全体のインベーション・エコシステムの中核としての役割を果たすことを決意。
- 本委託事業の主要技術であるAI、シミュレーション、デジタルアーキテクチャ、地理空間情報技術、高機能暗号等は、産総研が長年研究開発を実施しているコア技術であり、人工知能研究センター、デジタルアーキテクチャ研究センター、サイバーフィジカルセキュリティ研究センターなどの組織、体制を整備して、所として研究開発力の強化を進めている。
- 研究成果の社会実装に向けた体制と活動を強化するため、産総研100%出資により、株式会社AIST Solutionsを2023年4月1日付で設立した。
- スマートモビリティ社会の構築で取り組むデジタルプラットフォームについては、AIST Solutionsの主要な事業の1つとされており、産総研グループとして社会課題解決と国内産業の産業競争に貢献することをコミット。

委託事業の概要

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

産総研　電中研

エネマネ・運行管理シミュレータ

- 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
- 再エネ電力を活用する商用電動車導入とインフラ整備に向けた評価手法の開発

産総研

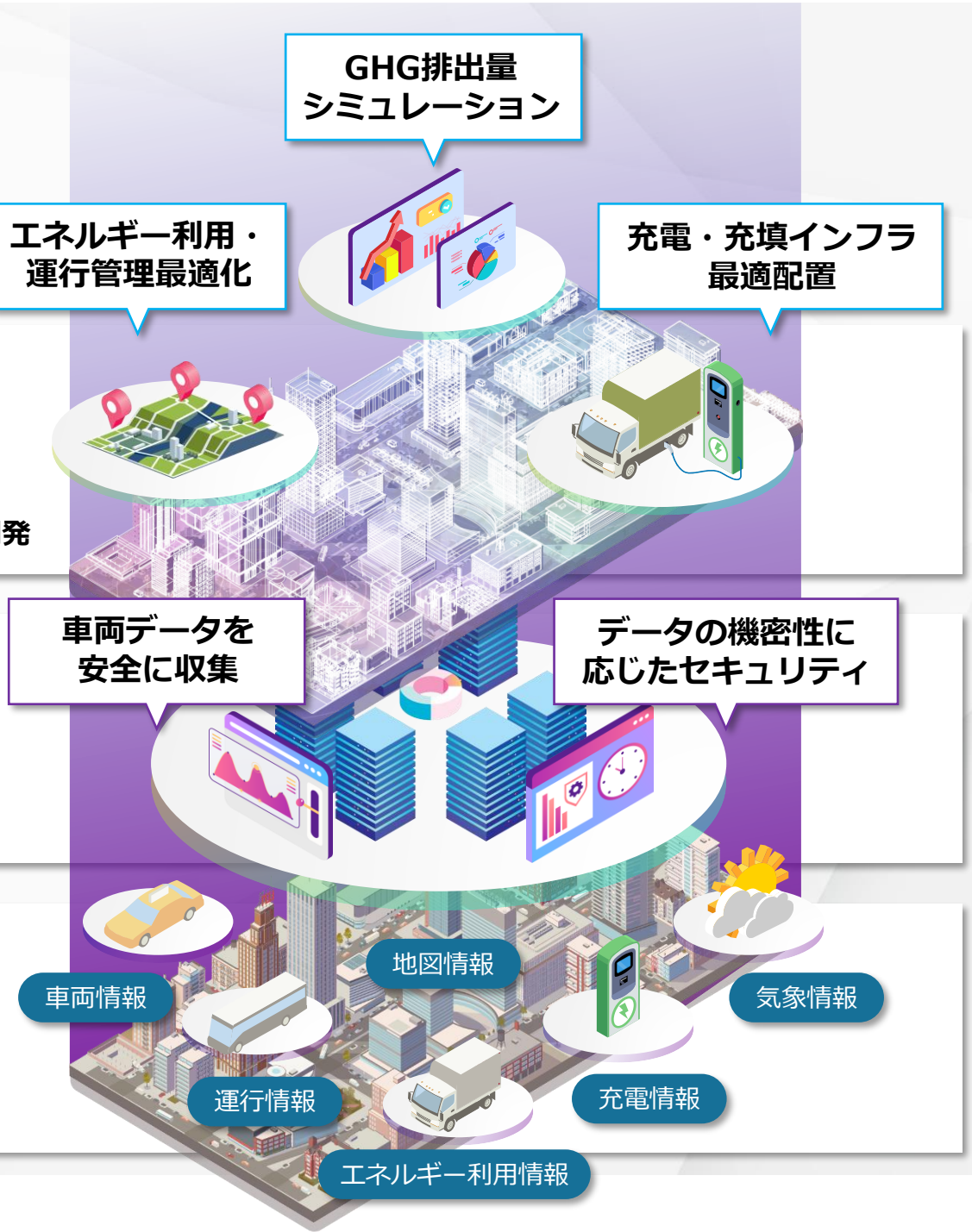
データ収集・連携基盤

- セキュアな運行管理データの収集・連携基盤の研究開発
- 安全な車両データ収集システムの研究開発

産総研　電中研　DMP

地図・電力データベース

- シミュレーションに必要な地図・電力データベースの構築
- 道路変化点検出技術



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

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の構築

委託事業

エネルギーマネジメントと運行管理の最適化

- 運行管理データの管理・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・充填インフラ設備の評価手法開発
- 電力情報データの整備
- 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

産総研　電力中央研究所　交通安全環境研究所 National Traffic Safety and Environment Laboratory　DYNAMIC MAP PLATFORM

助成事業

バス
エネマネ　運行管理

EVバス　合計約300台

関西電力, 大阪市高速電気軌道, ダイヘン, 大林組, 東日本高速道路

トラック
エネマネ　運行管理

小型・軽バン
EV/FCトラック 合計約3,200台

電動二輪 合計約1,800台

Commercial Japan Partnership Technologies, 西濃運輸, 日本通運, 日本郵便, 福山運輸, ヤマト運輸, ファミリーマート, セブン-イレブン・ジャパン, ローソン

タクシー
エネマネ　運行管理

EVタクシー 合計約2,900台

第一交通産業, 電脳交通, Mobility Technologies

産総研の実施体制

産総研　研究開発責任者

副理事長　村山宣光

プロジェクトリーダー

情報・人間工学領域長　田中良夫

サブPL
デジタルアーキテクチャ研究センター
大岩 寛　副研究センター長
横塚 将志　研究チーム長

シミュレーション・最適化チーム

リーダ：大西 正輝

登録研究員：１０名
（今年度３名追加）

担当部署：
人工知能研究センター

データプラットフォームチーム

リーダ：大岩 寛

登録研究員：１４名
（今年度１名追加）

担当部署：
デジタルアーキテクチャ研究センター
サイバーフィジカルセキュリティ研究センター

車両情報収集システムチーム

リーダ：安藤 慶昭

登録研究員：５名
（今年度１名追加）

担当部署：
インダストリアルCPS研究センター

地図自動生成・更新チーム

リーダ：横塚 将志

登録研究員：１２名
（今年度２名追加）

担当部署：
デジタルアーキテクチャ研究センター

アドバイザリボード

齊藤 裕	独立行政法人情報処理振興機構・理事長
北條 英	公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会・JILS総合研究所・所長
与田 俊和	日本ロジテム株式会社・監査役
盛合 志帆	国立研究開発法人情報通信研究機構・執行役
芳澤 信哉	大阪大学大学院工学研究科モビリティシステム共同講座特任講師

社会実装に向けた検討

社会実装については、「ビジネス化検討委員会」を設置して検討するとされているところ、それを待たずに産総研において以下の手順で検討を開始した。

① 2030年～2040年のスマートモビリティ社会のあるべき姿（将来ビジョン）検討
- 既に我が国として議論された将来構想をベースに、2030～2040年に想定される社会の姿と、委託事業の方向性からスマートモビリティ社会のあるべき姿を描く。

② 委託事業が創出すべき価値の検討
- 将来ビジョンと現在のギャップから、委託事業が創造すべき価値を示す。

③ 委託事業の社会実装の検討
- 委託事業達成後の、将来ビジョン実現に向けた社会実装のシナリオを検討する。

将来ビジョン検討の流れ

既存の将来構想と委託事業の方向性から委託事業が貢献する将来ビジョンを設計し、協調領域の方向性を踏まえ、具体的活用シーンを念頭においたユースケースに落とし込んだ。

委託事業の将来ビジョン、その世界観および実現に向けた検討テーマ

具体的なユースケースへの落とし込みを終え、これから社会実装シナリオの検討を進める。

ビジョン	世界観	世界観実現に向けた検討テーマ例
充電インフラに係る効率的投資の実現	自家用車・商用車の動態データに基づき、EV普及及びEV車両を活用した人流・物流サービスの維持・向上に係る必要十分な充電インフラが最適配置され、民間事業者の過剰投資が回避されている	➢ 充電需要予測シミュレーションモデルに基づく充電インフラの最適ネットワーク構築 ➢ 充電タイミング・最適ルートのレコメンドによる充電渋滞回避と稼働率最大化の両立
あらゆる事業者のGHG排出量の透明化	中小企業を含むあらゆる事業者の温室効果ガス排出量により強い関心が寄せられ、自社からの排出だけでなく、事業活動に関係する全排出量の情報開示および削減が進んでいる	➢ 複数の事業者にまたがる排出量の按分の仕組み化 ➢ 事業者による排出量削減にむけた取り組みを加速させるための排出量変化とその要因の可視化
交通渋滞0の実現	自家用車・商用車がコネクティッドになり、運行情報がリアルタイムで蓄積・反映され、都市大での交通流最適化がなされ、交通渋滞が0になっている	➢ 官民横断の車両動態データ可視化 ➢ 交通流の分散を目的とした、ロードプライシング等の効果的運用
スマートエネマネシステムの普及	動く蓄電池としてのEV車両の増加を踏まえ、電力の需給データに基づく、スマートエネルギーマネジメントシステムが普及し、誰でも、どこでも効率的に充電できる環境が整備されている	➢ 動く蓄電池としての電動車の活用に向けた需給調整可能量の可視化 ➢ 官民が安心してデータを提供できる仕組みの確立
交通サービスの維持	モビリティの小型化やシェア化、交通事業者の共同経営等により事業者の運営コストが低減し、地域交通サービスの提供が継続され	➢ 需給バランスに合わせた車両小型化や運行経路設定、事業統合等を促進させる交通需要の可視化 ➢ 政策立案の検討に資する、輸送事業者の事業評価モデルの構築
道路LCCの最適化	トラックの動態データを活用した道路の状態監視システムが普及し、最適な予防保全計画策定・保全実施により、道路のライフサイクルコスト（LCC）が最適化されている	➢ インフラメンテナンスサイクル高度化に向けた路面使用状況の可視化 ➢ データに基づく政策立案の検討に資する、物流・輸送事業者の事業評価モデルの構築
エネルギーの地産地消	EV普及によるV2Gニーズの拡大をうけマイクログリッドが普及し、レジリエンス強化に加え、地域の再エネの地産地消による地方振興や脱炭素化が進んでいる	➢ マイクログリッドの運用最適化に向けた地域別電力需給シミュレーションの構築 ➢ 再生可能エネルギーの効率的活用を目的とした需給調整可能量の可視化