

◆研究テーマ名：

走行中の電気自動車に連続的に無線給電を行う道路の実用化システムの開発

◆研究概要

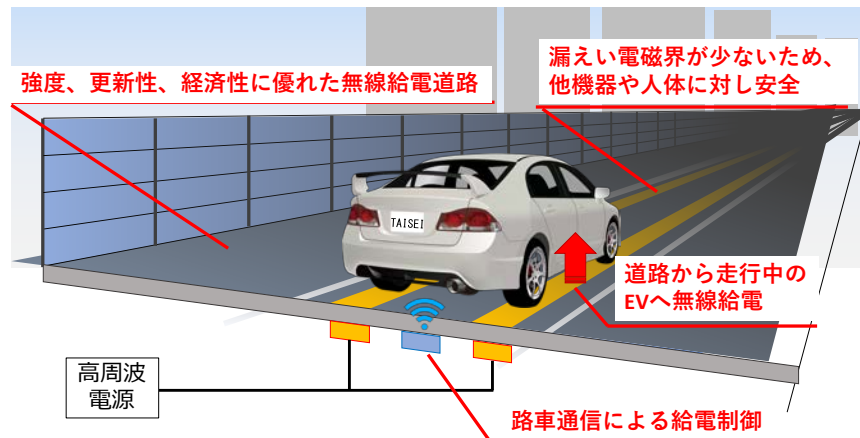
高効率かつ汎用性に優れた無線給電道路システムの実装に向けた実用化技術開発

- ①無線給電システムの体系化技術
- ②舗装材料・構造および施工技術
- ③路車連携による給電制御技術
- ④漏えい電磁界抑制・対策技術

◆研究背景

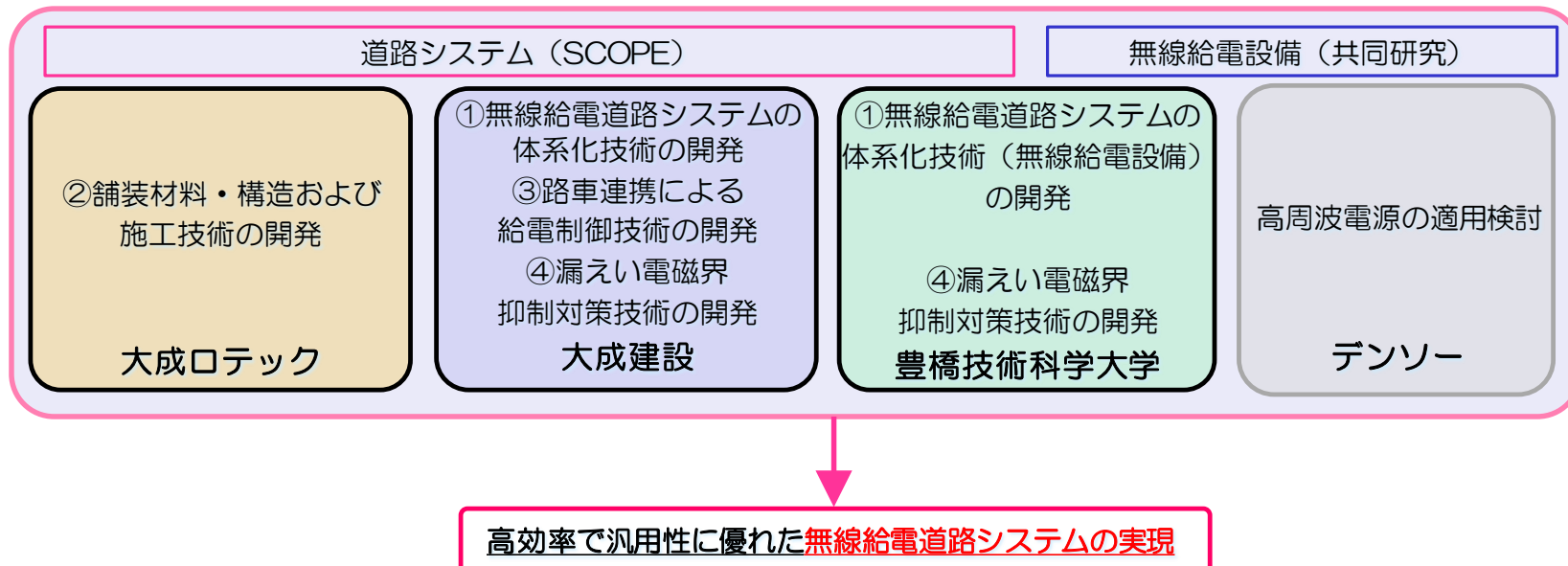
既往の研究開発(総務省SCOPE※)にて確立した走行中無線給電システムの基本技術を発展させてより高機能なシステムを構築

◆研究体制



本研究の完成イメージ

道路から走行中のEVへ電力を安全に供給する電力プラットフォームによって道路に新たな価値を提供する



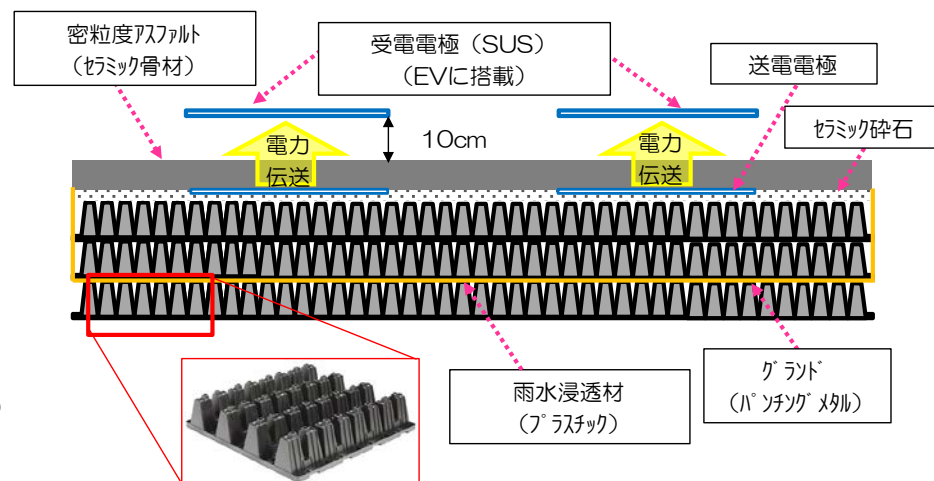
◆進捗状況と目標達成の見通し

1. 無線給電道路システムの体系化技術の開発

【目標】 無線給電道路システムを高い伝送効率で実現するための基本仕様の整備

【FS研究の進捗状況】

- 材料改良による舗装の防水性 & 排水性 向上
表・基層：アスファルト混合物の改良
上層路盤：路盤材の改良
下層路盤：雨水浸透材の積層敷設
- 無線給電道路システムの概念設計 完了
- 電磁界シミュレーションを実施
20m長の道路システムにおいて伝送効率85%以上を確保できる可能性を提示



道路システムの断面イメージ

【本格研究における目標達成の見通し】

令和3年度

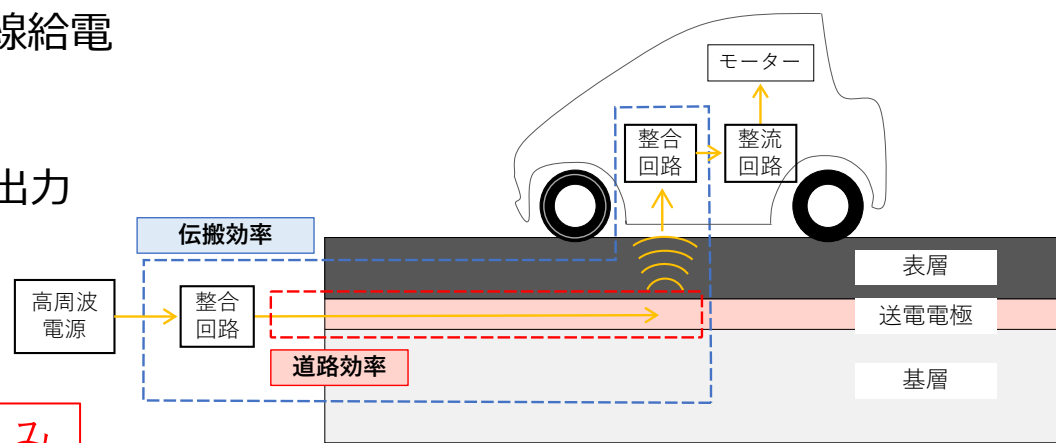
模擬車体への非走行条件における無線給電
(高周波電源出力10kW)

令和4年度～令和5年度

走行中EVへの無線給電 (高周波電源出力
10kW、整流回路入力7kW)

令和5年度

基本仕様の整備



道路システムのエネルギーの流れ

高周波電源の出力端から整流回路の入力端で85%以上の効率
(道路長20m)

提案時の目標を達成できる見込み

◆進捗状況と目標達成の見通し

2. 舗装材料・構造および施工技術の開発

【目標】 舗装の供用性、耐久性に優れた無線給電道路システムを開発し、材料・設計・施工・維持管理方法の体系的な実用化技術を構築し、マニュアルとして整備する

【FS研究の進捗状況】

- 多層弾性理論による舗装構造解析より、舗装の共用性と耐久性を検討
- 通常使用する小型施工機械による施工実験を実施



雨水浸透材設置



セラミック骨材転圧



特殊アスファルト混合物転圧

【本格研究における目標達成の見通し】

令和3年度

- 5m長の無線給電道路システムを試験施工（舗装材料・構造を決定）

令和4年度

- 40m長程度の無線給電道路システムの試験施工

令和5年度

- 修復・更新に関する施工実験
- 設計法、施工法、維持管理方法に関するマニュアル整備

提案時の目標を達成できる見込み

◆進捗状況と目標達成の見通し

3. 路車連携による給電制御技術の開発

【目標】 給電制御システム（プロトタイプ）の開発

【FS研究の進捗状況】

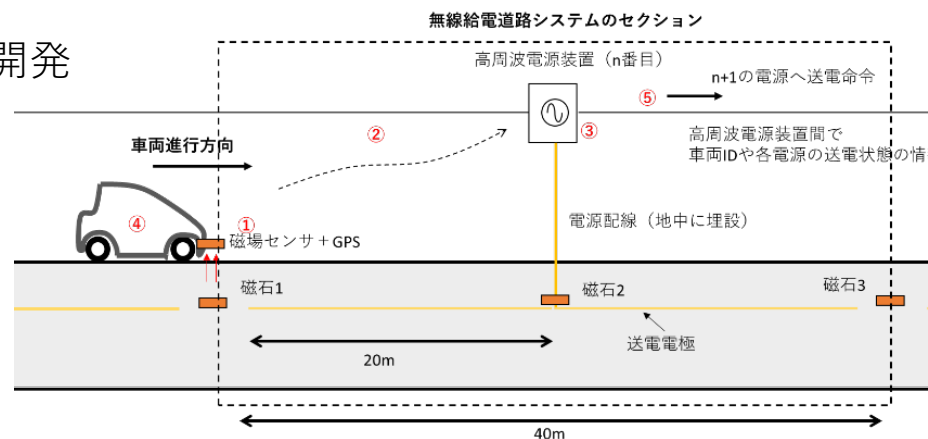
- 各種センサの性能評価実験を実施
- 電気自動車の位置把握及び給電制御に必要な条件を整理

【本格研究における目標達成の見通し】

令和4年度：プロトタイプ試作

令和5年度：路車連携による給電制御実験

提案時の目標を達成できる見込み



給電制御システムの基本概念

4. 漏えい電磁界抑制・対策技術の開発

【目標】 漏えい電磁界の抑制・対策法に関するガイドラインの整備

【FS研究の進捗状況】

- 10kW受電時の漏えい電磁界解析を実施
- 人体防護
- 車内の人体や、周囲の機器への影響が規制値以内となる可能性を見出した

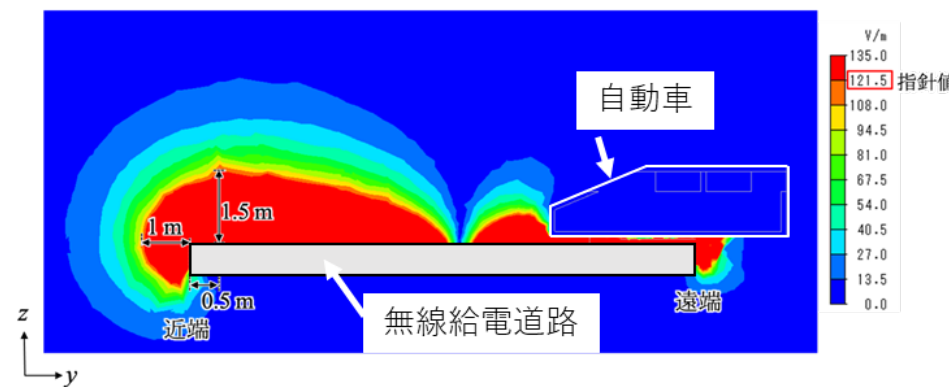
【本格研究における目標達成の見通し】

令和3年度：5m長道路システムの漏えい電磁界測定および解析による高周波利用設備の申請

令和4～5年度：40m長道路システムの漏えい電磁界測定および解析

漏えい電磁界の抑制・対策法を纏めたガイドラインを作成

提案時の目標を達成できる見込み



漏えい電磁界解析の結果 (電界強度)