

## 2025 年度 傾斜的研究費（全学分）科研費チャレンジ 研究報告書

【研究費区分】：②科研費チャレンジ（B）

【所属】：システムデザイン学部電気電子工学科

【氏名】：太田 涼介

【氏名フリガナ】：オオタ リョウスケ

【職】：助教

【研究課題名】：電気自動車用走行中ワイヤレス電力伝送システムにおける伝送電力密度の最大化

【研究実績の概要（400 字程度で記入。図、グラフ等の使用も可。）】

従来の走行中ワイヤレス電力伝送（DWPT; Dynamic wireless power transfer）システム（図 1）では、送電コイルを道路（給電レーン）に満遍なく敷き詰めた場合でも、送電コイルの間に送受電コイルが磁界結合しない区間、つまり電力伝送できない区間ができてしまう。この課題に対して、下記成果を得ることができた。

- ・送電コイルが生成する全ての磁界を利用する新しい電力伝送方法に関して、従来法との定量的比較を行い、伝送電力量を最大で 64.0%向上できることを明らかにした。
- ・送電コイルが生成する全ての磁界を利用する電力伝送方法に関して、従来法との定量的比較を行い、システムの電力定格を最大で 17.8%削減できることを明らかにした。
- ・受電電力の余剰分を活用する手法について、受電側システムの検討及び基本的動作の確認をシミュレーションにて行い、有用性の一部を明らかにした。
- ・受電電力の余剰分を活用する手法について、実験環境を整えた。

【本支援を用いた研究基盤整備の達成状況について】

- ・対象研究の二次側整流器、アクティブバッファ回路を PCB 制作会社に発注し、試作した。
- ・オシロスコープなど測定設備を整えた。
- ・その他、研究の遂行に必要な消耗品を購入した。

【外部資金への応募状況】

#### 採択

1. 2026 年 4 月～2030 年 3 月 科学研究費 基盤研究(B), 太田涼介(代表)「走行中ワイヤレス電力伝送システムにおける伝送電力密度の革新的向上」(直接経費: 19,100 千円)
2. 2026 年 4 月～2027 年 3 月 公益財団法人 JKA 競輪とオートレースの補助事業, 太田涼介(代表)「走行中ワイヤレス給電を前提とした電気自動車における LCA に基づく蓄電システム最適化」(直接経費: 2,000 千円)
3. 2026 年 4 月～2027 年 3 月 公益財団法人 スズキ財団 科学技術研究(若手)助成金, 太田涼介(代表)「GNSS 時刻同期を活用した走行中ワイヤレス電力伝送システムの可能性探索」(直接経費: 1,000 千円)

#### 不採択

- ✓ 未踏事業（未踏 IT 人材発掘・育成事業／未踏チャレンジ）〔新エネルギー・産業技術総合開発機構〕
- ✓ 研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）〔科学技術振興機構〕

- ✓ 日本－台湾研究交流事業（JST-NSTC 共同研究プログラム，JST-NSTC-001）〔科学技術振興機構／National Science and Technology Council〕
- ✓ 外国人研究者招へい事業〔日本学術振興会〕

【研究分担額】：研究代表：2,000,000（円）