

# 国家戦略特区制度活用による電動車両向けワイヤレス給電\*1の 社会実証実験を開始

## 概要

ワイヤレス給電は電磁界や電磁波を用いて離れた場所の電池を充電したり、電池レスで電気機器を利用できる技術として、近年研究開発の期待が高まっています。ワイヤレス給電は「ゲームチェンジングテクノロジー」や「パラダイムシフトを起こせる技術」として考えられており、世界中の学会や産業界が注目しているイノベーション技術であります。京都大学では、長年電磁波（マイクロ波\*2）を用いたワイヤレス給電技術の研究を行っており、現在、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）のCOIプログラムにおいて技術開発したものを2016年12月に発表しました。技術開発は完了したものの、マイクロ波を用いたワイヤレス給電では、電波法の規制があるため、簡便には実用化が難しい状況であります。そこで、今回精華町の協力を得て、国家戦略特区の制度を活用して、近畿総合通信局から特定実験試験局の免許をうけ、電動車両向けワイヤレス給電の社会実証実験を精華町にて行うこととなりました。この社会実証実験により、ワイヤレス給電の利便性や実用上の問題点などを確認し、実用化に向けて加速していきます。

## 研究成果

現在、様々なワイヤレス給電技術が研究され、標準化や産業化活動が国内外で活発化しているが、研究開発の中心は磁界を利用したものであり、ワイヤレスといってもほぼ0距離でしか動作しない。今回は、マイクロ波という電波を利用して数m先の機器を駆動する技術を新たに開発しました。マイクロ波は携帯電話等で盛んに利用されている電波で、本研究でも同じマイクロ波を利用するため、電波の干渉低減技術が必須であります。また、電波でエネルギーを送るために、効率も重視されます。本研究では、京都大学と三菱重工業株式会社が共同で、電動アシスト自転車のワイヤレス充電システムの開発を行いました。比較的送電電力が大きいため、干渉低減や安全性の確保が必須ですが、本研究ではビーム制御により不要放射を極力低減させた安全・低干渉システムの開発や、干渉しにくいマイクロ波発振器の開発等を実施しました。

そこで電動車両向けワイヤレス給電の実証実験を行い、ワイヤレス充電システムの利便性や実用上の問題点などを確認することになりました。下記に社会実証実験の概要を示しますが、すでに、大学構内でのテスト走行は実施済みです。

### <社会実証実験の概要>

実験開始日： 2017年3月8日（水）

実施場所： 京都府相楽郡精華町 精華町役場（設置場所は公用車車庫）

実施主体： 京都大学

(モニタリング、管理は、株式会社翔エンジニアリング)

実験協力者： 精華町役場 職員

実験内容： 2.45GHz のマイクロ波を送電装置より 100W 送電して、電動アシスト自転車のかご部に設置した受電装置により電波を電気に変換して充電し、公用車に準拠して使用。

## 波及効果

ワイヤレスで電力を得られると、電池切れのストレス・不安から解消され、COI の他の研究者の成果、情報技術関係、エネルギー技術関係の研究者の他の研究成果と合わせ、COI の目指す「しなやかほっこり社会」を実現することができます。ワイヤレス給電技術は、先に情報がほぼ完全に無線化（携帯電話と無線 LAN）した現在に残った唯一のケーブル=電源線をも不要とする可能性がある技術として、世界中で注目されているのは先に述べたとおりであります。特に、電波を用いたワイヤレス給電は京都大学や日本が世界を技術でリードすると同時に、標準化や法制化でも世界を牽引しています。本技術の発展を進めると平行して標準化や法制化を京都大学が牽引することで、ワイヤレス給電の日本発の標準を世界に広げ、デファクトスタンダードを握ることが可能となります。

## 今後の予定

社会実証実験での成果に加えて、ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム (WiPOT) やブロードバンドフォーラム (BWF) と連携して、ワイヤレス給電方式に関する標準化を積極的に推進し、実用化に向けて取り組んでいきます。

なお本研究成果の一部は、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム」の支援を受け、「活力ある生涯のための Last 5X イノベーション拠点<sup>※3</sup>」の事業・研究プロジェクトによって得られました。

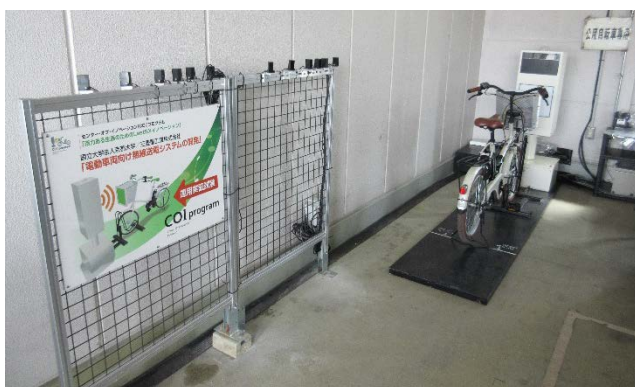
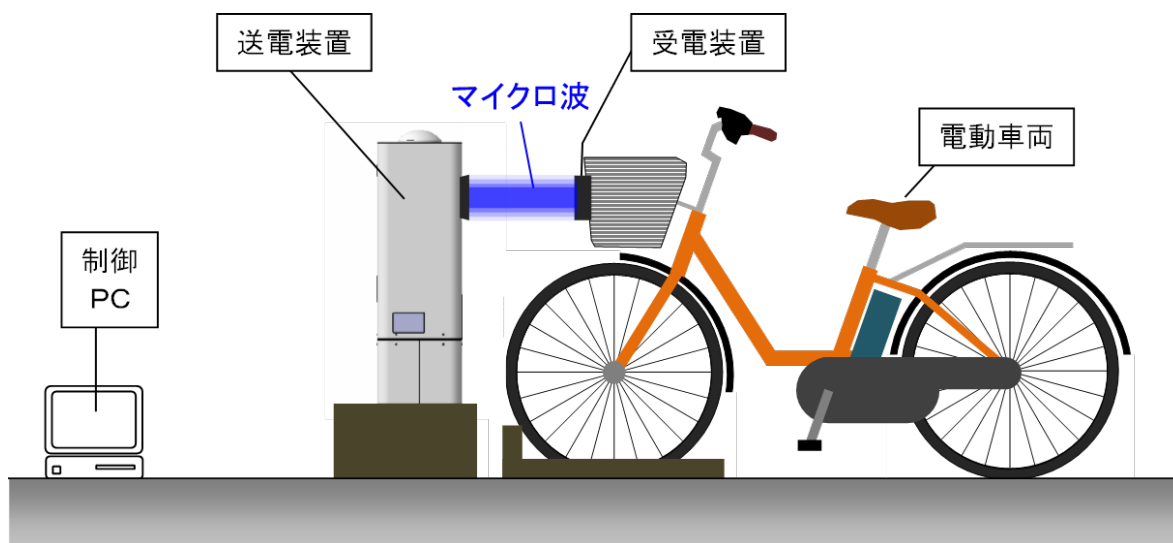
## <参考図>



(図 1) 精華町の位置



(図 2) 実験場所 (精華町役場 公用車ガレージ)



(図3) 実験設備の概要

<用語解説>

※1：ワイヤレス給電：コードを使わず、電磁界や電磁波で電力を送る技術

※2：マイクロ波：1-10GHz 程度の電波。本研究では 2.45GHz を利用している

※3：「しなやかほっこり社会」を目指して、京都大学を中核機関に約 40 社の企業が参画した産学連携の  
開発拠点。