

日本の EV 用非接触給電技術の普及戦略に関する一考察

論文番号 M-25

テクノロジーデザイン講座 上西・篠崎研究室 楠 海人

近年、国際的な環境問題やエネルギー問題の解決のため、電気自動車を普及する活動が活発化している。しかし、電気自動車の普及には航続距離の短さなどの課題があり、その解決策の1つとして注目されているのがEV用非接触給電である。EV用非接触給電については技術的研究に加え、その普及という観点から標準化活動や法整備などの動向を解説する論文は見られたが、普及戦略を明らかにし今後どのように普及するのかを考察する研究はない。そこで、本研究では普及のために行われている標準化活動と製品化、実用化するための法整備と実証実験を調査し、これまでに行われた普及活動の戦略や課題などを明らかにし、今後日本でどのように普及するのか考察することを目的とした。

EV用非接触給電の主な規格はIEC(国際電気標準会議)、ISO(国際標準化会議)、SAE(米国自動車技術協会)の複数の標準化組織が連携し作成されている。IEC規格が送電側技術、ISO規格が受電側である車載側技術、SAEは非接触給電方法の規格を作成した。標準の作成には、他国に比較してより多くの関連技術について特許出願を行ってきた日本の特に自動車メーカーが数多く参画するなど、標準化活動を推進したことが確認された。一方で製品化においては、IEC61980-3、ISO19363、SAEJ2954規格に準拠した開発が行われてきた。また、これらの規格の基礎となる磁界共鳴方式の技術を保有するのはWiTricity社で、WiTricityとライセンス契約を結んだ企業を中心に製品化が進められていることが明らかとなった。実用化するための法整備としては、電波法に規則が追加され、設置場所や給電の最大送電電力の制限などが規定されている。特に、最大送電電力については普通充電器並みに制限されていることから、充電には長時間を要する。そのため実証実験においても、自宅などの長時間の充電を行うシーンでの使用を想定したものが多く、非接触給電の利点を活かし切れていないことが分かった。また、EV用非接触給電の大きな課題は位置ズレによる送電効率の低下や最大送電電力であることが分かった。

以上より、日本におけるEV用非接触給電の普及は、普及初期においては業務用車両や観光地専用の貸し出しモビリティなどの短距離の走行が想定される電気自動車への給電が中心となり、本格的に普及には走行中の給電技術向上と導入が必要であると考えられる。