

実用化が進む空間伝送型ワイヤレス給電

◆多様な周波数帯で開発が進む空間伝送型ワイヤレス給電

近年、あらゆるものがネットにつながる「IoT」や高速通信ネットワーク、人工知能（AI）の活用により、建物のスマート化が急速に進んでいる。オフィスや商業施設では温湿度や照度、騒音、人流などを測定する環境センサーの設置が一般化している。有線式による給電では配線工事、バッテリー式では交換・充電などのメンテナンス作業が発生するため、導入・運用コストが課題になっている。

磁界結合などの技術を使い10cm程離れた充電ポートに電気を送る「近接結合型」と呼ばれるワイヤレス電力伝送（WPT）は、すでにスマートフォンの充電器などで普及している。近年は、電気エネルギーを電波に変換して5～10m程度の距離で送電する「空間伝送型」WPTシステムが実用化され、工場でのセンサー類への電力供給用途などで利用が始まっている。空間伝送型WPTは2022年に制度化され、920MHz帯、2.4GHz帯、5.7GHz帯の3つの周波数帯の利用が認められている。

25年11月に横浜で開かれたMWE2025の「ワイヤレス伝送実用化コンソーシアム」のブースでは、室内で数mWのセンサーなどを電池レスで駆動することができる920MHz帯の空間伝送型WPT機器や、今後の商品化が期待される2.4GHz帯や5.7GHz帯、さらに将来を見据えた24GHz帯のWPT機器など、実用化が進む様々な空間伝送型ワイヤレス給電システムの実例や研究成果、最新動向が紹介された。

◆大成建設と三菱電機はオフィスでのワイヤレス給電環境を構築

25年12月15日、大成建設と三菱電機は共同で、マイクロ波で無線給電するシステムの実証実験に成功したと発表した。オフィス空間に設置した環境センサーへ、離れた場所から人体や建物に影響を与えずに効率よく無線給電ができることを確認したという。マイクロ波給電の課題は、送電時のマイクロ波拡散による低効率化であったが、指向性の高い5.7GHz帯を使用することで、受電装置以外への電波拡散を低減し、建物内外への影響を抑制して給電することに成功している。今後も実用化に向けた実証を継続し、スマートオフィスやスマートシティの実現に向けた無線給電基盤の構築を目指すとしている。 【小坂博幸】