

数十～数kWを最小ロス&最高効率で！
手作り校正キットで電源とピタッと整合

負荷に100%伝送！ RFパワー・インピーダンスの測定

大平 孝 Takashi Ohira

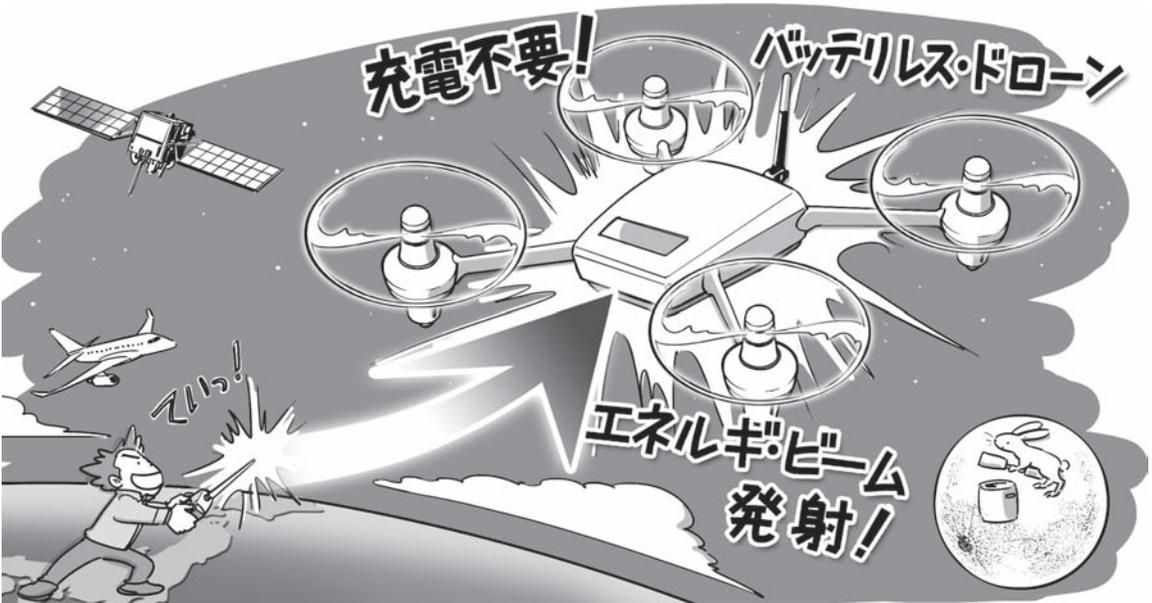


図1 無線といえば情報を伝える通信機器だったけれどこれからはエネルギーも伝える時代になる

● ワイヤレス給電時代がやってくる！負荷に電力を100%伝える技術を今のうちに

高周波といえば主としてラジオ・テレビ放送や無線通信すなわち「情報」を遠方へ伝える手段として活躍してきました。近ごろ、その応用分野が大きく広がっています。情報ではなく「エネルギー」を伝える手段としての高周波が浮上台頭しているのです(図1)。そして電気自動車への走行中給電(図2)など、高周波を利用するワイヤレス・パワー伝送技術が注目されています。

エネルギーをワイヤレスで伝送する電源装置は、情報をワイヤレスで伝送する無線通信装置と比べると、桁違いに大きな電力を扱います。電力が大きいと、伝送路のわずかなエネルギー搬送損失が大きな発熱につながります。また、伝送路の途上にインピーダンスの変化点があると、そこで反射波が生じて高周波電源回路に定格以上のストレスを与えます。このような課題を解決するに

は、部品や回路に大電力を供給した状態でのインピーダンスを測定する技術が必要です。

最近、ワイヤレス・パワー伝送システムの実演デモにおいて、電源側から負荷側へ大きな電力が伝わっていることを示すために、LEDよりリアルにパワーを感じる白熱電球がよく用いられています⁽²⁾。そこで、実験室にある2チャンネルの汎用オシロスコープを使って、点灯中の白熱電球の高周波インピーダンスを測る方法を紹介합니다(写真1)。

エネルギーを100%伝えたかったら負荷インピーダンスを正確に知る必要がある

● 高い周波数を利用すれば空間中を介してエネルギーを伝えられる

図3に示すのは、電気エネルギーを空間的に離れた相手に伝えるワイヤレス電力伝送システムのブロック図です。