EMCとスマートグリッド

WILLIAM A. RADASKY
Metatech Corporation
Goleta, California, USA

2011年4月（訳者注：日本語版では2012年5月号掲載）[1]に、著者は米国のスマートグリッドの将来に対するさまざまな脅威と潜在的影響に対処するための記事を掲載した。具体的には、まず米国上空の核爆発、そしてテロリストまたは犯罪者による意図的電磁妨害（IEMI）を実行、つまり電磁兵器を使った局地的停電などという攻撃の可能性、3番目に高電圧配電網に対して破壊を引き起こす強烈な磁気嵐（太陽活動に起因）である。以前に、これらの電磁環境を「3大脅威」と言及したこともある[2]。

本稿では、スマートグリッド相互運用性パネル（SGIP：Smart Grid Interoperability Panel）下でスマートグリッドに対するすべての電磁的脅威（EMCを含む）に鋭意対処するために進行中の内容を要約する。著者もSGIPに参加しており、EMC分野における関心とともに、この活動内容の進歩を知らしめることに価値を見出すものである。

本稿は現在の電力システムと将来のスマートグリッドの簡単な「定義」で始まり、一般的なSGIPプログラムについての説明、特にEMC活動に関するプログラムの説明へと続く。本稿の終わりでは、新しいスマートグリッド電子機器のための適切な電磁環境を決定する手引となる、いくばくかの情報を提供する。

SGIPのEMC作業はまだ終わっていないことをご理解いただき、本稿の情報は現状を切り取った「スナップ写真」と捉えていただければ幸いである。

スマートグリッドとは何か？

今日の基本的な電力供給網は、図1に示す通り、発電、送電、配電、需要家（住宅、商業施設、工業施設）といった基本的要素で構成されている。この図では、風力発電所は副送電網レベルに存在し、太陽電池は住宅と商業施設の両方に存在していることに注意すべきである。しかし、風力発電と太陽光発電が増加して発電に占める割合が高くなると、その発電の不安定さにより、エネルギーの需要と供給バランスを取ることがむずかしくなる。多くの投資家からの圧力のために、再生可能エネルギーを現状よりも非常に高いレベルへ