

イントロダクション2

脱炭素！カーボン・ニュートラル時代のキー・テクノロジー

パワエレ技術の未来予想図

山本 真義 Masayoshi Yamamoto

カーボン・ニュートラル社会実現へ向けてパワー・エレクトロニクス(以降、パワエレ)技術に期待されている性能は次の2つです。

- ①損失を極限まで抑制して発電した電力を効率よく利用すること
- ②極限まで小さくなってどんなシステムにも入り込み電動化を推進すること

では、具体的にどんな分野に応用されていくのかを予測していきましょう。

これから広がると期待されるパワエレ応用分野はコレ！

世界初の青色LEDに必要な高品質結晶創製技術の発明に成功した社会貢献を認められ、2014年に赤崎勇、天野 浩、中村修二の3名がノーベル賞を受賞しました。現在はその技術をパワエレ分野へ応用するさまざまな試みが世界中で取り組まれています。

特に窒化ガリウム(GaN)パワー半導体は、従来のシリコン・パワー半導体と比較して非常に低損失化を実現できる現実的な次世代パワー半導体として有力視さ

れていて、カーボン・ニュートラル社会実現のため、必須技術として注目されています。その技術応用を模索するため2019年(令和元年)10月に設立されたGaNコンソーシアムでは、図1に示す次世代エネルギー社会を想定して研究開発を進めています。

具体的には、次世代パワー半導体の応用先を、家庭や需要家における省エネ化、自動車や航空機の移動体を中心とした電動化、そして自然エネルギーの活用のための電力インターフェースの3つを主軸に検討が進んでいます。

ここでは家庭における次世代スマート・ハウスの電気システム、電動航空機や次世代電気自動車の電気システムについて簡単に紹介していきます。

その①…家庭の電気系

スマート・ハウスという言葉が使われて随分経ちます。現状のスマート・ハウスは図2に示す電気系システムです。

新エネルギーと連携しながら自然現象によって変動

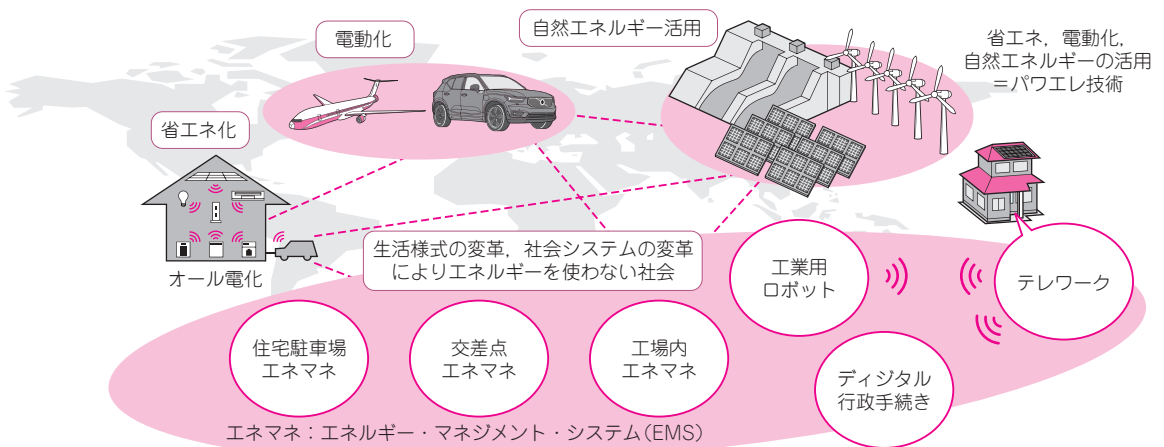


図1 これから広がるパワー・エレクトロニクス応用分野のイメージ
カーボン・ニュートラル実現への貢献(GaNコンソーシアム・ロードマップより)