富士電機
Innovating Energy Technology

2024 年 3 月 19 日
富士電機株式会社

パワー半導体の理論構築の功績が電気学会より顕彰

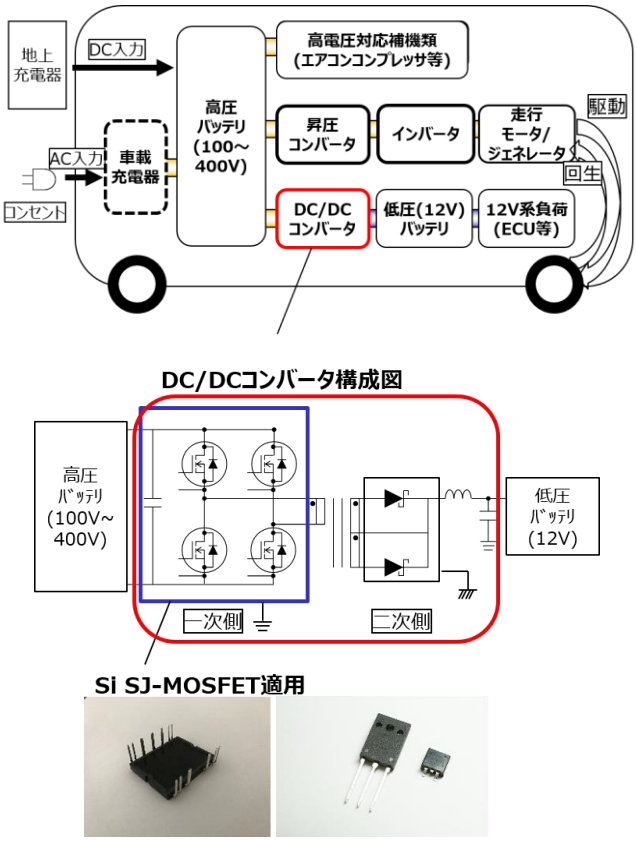
富士電機株式会社は、国立大学法人山梨大学とともに取り組んだパワー半導体素子技術である「スーパージャンクション」の理論構築の功績が、一般社団法人電気学会が選定する第 17 回「でんきの礎」として顕彰され、3 月 15 日に徳島大学で授与式が行われました。当社グループとしては初の顕彰となります。

「スーパージャンクション」は、耐圧特性を維持しながら MOSFET※1 のオン抵抗を一桁以上低減することができる素子技術です（写真 2 を参照）。当社は 1997 年に山梨大学と「スーパージャンクション」の有効な設計手法を確立し、この素子技術を使った「スーパージャンクション MOSFET」の製品化・量産・普及に貢献してきました。

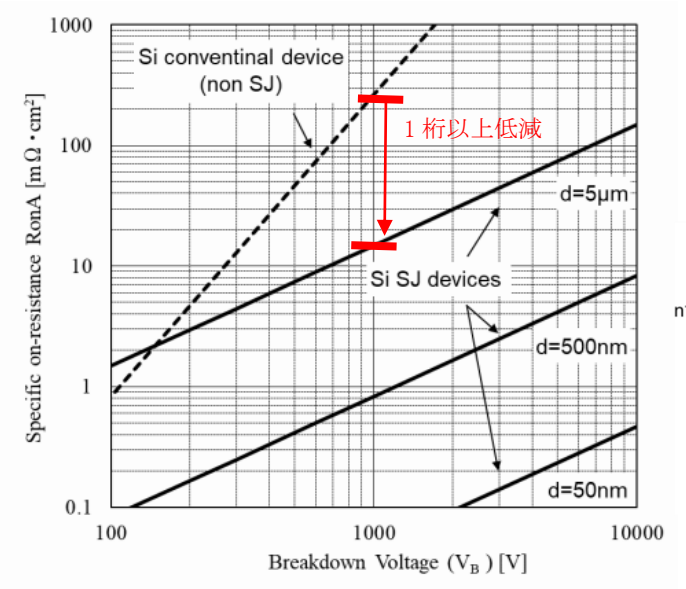
「スーパージャンクション MOSFET」は、パソコンやテレビの電源向けを中心に採用され、Si（シリコン）材料による製品の市場規模は約 2,000 億円※2 に上ります。近年では次世代パワー半導体材料である SiC（シリコンカーバイド）に適用するための研究も進められており、パワーエレクトロニクス機器の高効率化や小型化、ならびに省エネをリードする学界・産業界への貢献を評価いただきました。

※1 MOSFET：金属酸化膜半導体電界効果トランジスタ
※2 2022 年、400V 以上の耐圧を持つ製品市場を各社データから当社独自推計

【写真 1 】スーパージャンクション MOSFET 製品と電動車向け DC/DC コンバータへの使用事例



【写真２】スーパージャンクション MOSFET の性能、断面図



SJ=スーパージャンクションの略、図中 d は p 型、n 型構造の幅を示す

＜でんきの礎＞

社会生活に大きく貢献した電気技術の功績を称え、その価値を広く世の中に周知して多くの人々に電気技術の素晴らしさ、面白さを知ってもらい、今後の電気技術の発展に寄与することを目的に、技術史的価値、社会的価値、学術的・教育的価値のいずれかを有する約 25 年以上経過した電気技術の業績を顕彰するものです。2008 年に電気学会創立 120 周年記念事業の一環として制度化され、今回の第 17 回で総計 97 件の電気技術が顕彰されています。