

巻頭言

システムや機器の 省エネに寄与する東芝の 小型・高効率デバイス技術

Small and High-Efficiency Device Technologies Leading to
Energy-Saving Equipment and Systems



森 誠一
MORI Seichi

カーボンニュートラルを実現していくためには、今後も様々な新技術の導入が不可欠であることは言うまでもありません。中でも高効率な電力制御や、送配電、各システムの省エネ化などは大きな柱になると考えられます。そこで活躍するのが、東芝デバイス&ストレージ(株)グループのデバイス、部品・材料事業が生み出す製品群です。半導体では世界トップクラスのスイッチング効率を備えたSi(シリコン)のパワーMOSFET(金属酸化膜半導体型電界効果トランジスタ)を中核に、IGBT(絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ)やモーター制御用デバイスなどを幅広くラインアップ展開し、データセンター向け大容量HDD(ハードディスクドライブ)では省電力化設計を推進しています。また、自動車の電動化では東芝マテリアル(株)のSiN(窒化ケイ素)基板も重要な役割を果たしています。このように当社グループの事業は、車載、鉄道、エネルギーインフラ、産業機器、データセンターといった様々な用途で高効率システムの実現に貢献しています。世界の動向としては、EV(電気自動車)化を代表例としてカーボンニュートラル、地球環境の改善に向けた動きが加速しており、半導体需要も急拡大しています。より優れた性能を備えた製品群の継続的開発と並行して生産能力の大幅増強が必要であり、パワー半導体では、国内初^(注)となる300mmの大口径ウエハを使った生産ラインを、主力拠点である加賀東芝エレクトロニクス(株)内に構築して生産を開始しました。更に、300mm専用の新製造棟も2024年度から稼働する予定です。

パワー半導体の世界では、近い将来、大きな電力を扱う領域ではSiC(炭化ケイ素)、機器の小型化が求められる領域ではGaN(窒化ガリウム)といった化合物半導体が大きく伸長するため、この分野にも注力していきます。化合物半導体の開発プロジェクトの一部は、今年、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「グリーンイノベーション基金事業/次世代デジタルインフラの構築」に採択されました。SiCでは送配電網のHVDC(高圧直流送電)における変換器向けデバイスの開発、GaNではデータセンターなどに用いられる小型・高効率電源向けデバイスの開発を目指し、東芝グループや社外パートナー企業と連携して研究開発を推進します。

今回の特集では、パワーMOSFET、IGBT、SiC MOSFET、マイコン、デジタルアイソレータなどの半導体製品に加え、大容量HDD、SiN製品などを紹介します。

(注) 2022年2月時点、当社調べ。

東芝デバイス&ストレージ(株) 取締役上席常務、統括技師長
Director, Senior Vice President and CTO, Toshiba Electronic Devices & Storage Corp.