

## 高効率化で省エネ社会を支えるディスクリート半導体技術

Technologies Enhancing Efficiency of Discrete Semiconductors to Support Energy-Saving Society

### 巻頭言

# 世界を変える 東芝ディスクリート半導体 デバイス

Toshiba Discrete Semiconductor Devices as Driving Force for  
Changing Our World



川野 友広  
KAWANO Tomohiro

世界レベルで取り組むべき課題として、地球温暖化対策が挙げられます。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第5次評価報告書によれば、世界平均気温の上昇は、2100年には温室効果ガスの排出量が最小に抑えられた場合でも0.3～1.7℃、最悪を想定した場合は最大4.8℃が予測されています。また、この場合、既に20世紀で19cm程度といわれている海面水位上昇は、更に加速されて82cm程度と予測され、様々な影響が出るのは明らかです。したがって、この地球温暖化をもたらす温室効果ガスの中でおよそ3/4を占める二酸化炭素の削減は、省エネ社会を実現する上で特に重要です。

東芝グループは、様々な機器やシステムのエネルギー効率を向上させることで、この課題の解決に積極的に取り組んでいます。この中心に位置するのはパワーエレクトロニクス技術であり、この中で、ディスクリート半導体におけるパワーデバイスや、機器・システムを高い信頼性で安全に稼働させるための保護・アイソレーションデバイスなどは、電力を高効率に取り扱うソリューションを提供し、省エネ社会に貢献するために重要な技術の一つです。例えば、化石燃料に代わる風力や太陽光などの再生可能エネルギー利用では、kVクラスの高電圧と、数千アンペアクラスの大電流を、一つのデバイスで扱えるプレスパック IEGT (Injection Enhanced Gate Transistor) を用意しています。このデバイスは、より遠距離を低損失に電力送電できることから導入が進んでいる直流送電にも、使用されています。また、データセンターにおけるサーバー電源回路の電力変換効率を高めることは、エネルギー使用量削減に重要であるとともに、高度情報化社会の進展には欠かせません。これには低損失スイッチングを実現するフィールドプレート構造のパワー MOSFET (金属酸化膜半導体型電界効果トランジスタ) 技術や、パワー MOSFET を高度に駆動・制御する技術が求められます。そのほかにも、自動車などのモビリティのエネルギー消費削減には電動化が有効で、高効率モーター駆動用半導体と、その制御技術が重要です。更に、これらをより短期間に実現するため、高度なシミュレーション技術やモデルベース開発にも取り組んでいます。今回の特集では、更なる損失改善を実現する SiC (炭化ケイ素) や GaN (窒化ガリウム) などの化合物ワイドバンドギャップ半導体とともに、保護・アイソレーション用のダイオードや、ヒューズ、フォトリレーなどを紹介しています。

東芝デバイス & ストレージ (株) は、グループビジョンとして、「世界を変える原動力となるのは、いつも私たちの半導体・ストレージであり続けたい。」を制定しました。この理想を具現化するために、東芝のディスクリート半導体事業に携わる者全員で、使命感を持って日々取り組んで参ります。

東芝デバイス&ストレージ(株) 半導体事業部 ディスクリート半導体事業統括部 ゼネラルマネージャー  
Toshiba Electronic Devices & Storage Corp.