

## 省エネで快適な鉄道システム技術を生かした更なる事業展開

Energy-Saving Railway System Technologies Enhancing People's Lives and Supporting Business Development

## 巻頭言

## 地球と人に優しい鉄道を目指して

Technologies toward Realization of Eco- and Human-Friendly Railway Transportation Systems

鉄道は鉄製のレールと車輪で走行するため、摩擦抵抗が小さいことからエネルギー消費量が少なく、また、支持荷重が大きいことから広く快適な旅客スペースが確保できます。東芝は、主回路機器や、電源システム、空調装置、車上情報伝送システム、保安装置などの製品を通じて、省エネで快適という鉄道固有の特長を伸ばしてきました。

昨今の車両駆動技術における省エネ化の世界的なキーワードとして、PMSM（永久磁石同期電動機）、蓄電技術、及びワイドバンドギャップ半導体を用いたパワー半導体スイッチングデバイスが挙げられます。PMSMは省エネな電動機として、今では家電製品や電気自動車などに広く使われています。東芝ではそれよりもはるか以前から、PMSMを鉄道車両駆動分野に適用してきました。またPMSMと並んで、リチウムイオン二次電池SCiB™にも注目が集まっています。大電流での充放電に向くSCiB™は、鉄道の強みである回生電力の有効活用に必要な主要機器です。そして、SiC（炭化ケイ素）を用いたパワー半導体スイッチングデバイスは、PMSMや蓄電装置などの省エネ機器を自由に使いこなすための小型で軽量、かつ高効率な電力変換装置の実現に大きく寄与しています。

鉄道は他の交通機関に比べ、移動体（車両）と固定設備（地上）の結び付きが強い、一体化した輸送システムを構成しています。したがって、いっそうの省エネ化には、主回路技術に加え、き電システムや列車ダイヤなどを組み合わせた“鉄道システム”全体での取り組みが必要です。そのためには、駆動システムのような個々の主回路機器にとどまらず、車上情報伝送システムやATO（自動列車運転システム）など車両全体や編成全体で機器の動作を統括するシステムが重要になります。

わが国は世界に先駆けて、鉄道の省エネ化技術を発展させてきました。その結果、鉄道システムはわが国の主要な輸出産業として強みを発揮するとともに、地球規模でのエネルギー問題の解決に大きく貢献しています。東芝はこれからも国内にとどまらず世界中で、より省エネで快適な鉄道を実現するために、前述の技術を更に発展させていくものと期待しています。

近藤 圭一郎  
KONDO Keiichiro