

第2章 これが最前線！強力SiCインバータ

700 V超急速充電EVの パワエレ分解

山本 真義 Masayoshi Yamamoto

注目ポイント

- 最新EVは大容量バッテリーを積めるように考えられている

写真1にIONIQ 5(ヒョンデ)とbZ4X(トヨタ)の車両外観を示します。

トヨタ初の本格電気自動車bZ4Xに対抗するように、ほぼ同じセグメントで、ヒョンデ(現代自動車)から日本に送り込まれた本格量産EVがIONIQ 5です。2022年5月2日に日本でオンライン販売が開始されました。

写真1の車両スケールを見ると、ほぼ同じ大きさです。ホイールベースは、IONIQ 5が3000mmに対して、bZ4Xは2850mmと、IONIQ 5の方がロング・ホイールベース、ショート・オーバーハングを実現し、よりEVらしい車両パッケージになっています。

ロング・ホイールベースの利点は、前後車軸間に大容量バッテリーをより多く搭載可能ですし、ショート・オーバーハングは前後の見切りがよく、取り回しがしやすく、タウンユース・カーとして付加価値が高くなります⁽¹⁾。

- 超高速充電を実現する電気系システム

図1にIONIQ 5の電気系システムの模式図を示します。653 V/72.6 kWhのリチウム・イオン電池を中心に、電力の入出力を仲介するシステムはパワー・エレクトロニクス(以降、パワエレ)機器が担っています。

交流系統からの電力のリチウム・イオン電池への入力、交流を直流に変換するパワエレ・システム車載用バッテリー充電器が担い、車両駆動用のエネルギー供給は3相SiCインバータがACモータへ交流電力を分配することで実現します。

ライトやナビゲーション・システムなどの各補機に対する電力供給は、12 V系電圧へ絶縁を行いながら直流変換を行う絶縁DC-DCコンバータで具現化されます。

このように、最新の電気自動車ではさまざまなパワエレ・システムが大容量リチウム・イオン電池の電力融通を効率良く担いながら、電気システムとしての機能の向上を実現しています。



(a) IONIQ 5 (ヒョンデ):
全長 4635 × 全幅 1890 × 全高 1645 [mm]



(b) bZ4X (トヨタ):
全長 4690 × 全幅 1860 × 全高 1650 [mm]

写真1 最新EVは大容量バッテリーをできるだけ多く積めるように考えられている
IONIQ 5とbZ4Xの車両パッケージ。ほぼ同格だがホイールベースが違う