

## 将来型 EV 用途・次世代パワー半導体及び高密度モジュール技術

～モータ=インバータ機電一体「インホイールモータ」の開発～

谷本 智, 山下 真理, 鈴木 達弘, 児嶋 伸夫, 荒木 祥和

株式会社 日産アーク パワーエレクトロニクス解析室

s-tanimoto@nissan-arc.co.jp

**概要**： NEDO-SIP プログラムの一環として、直径 150 mm の電気自動車 40 kW 永久磁石型 5 相交流インホイールモータ (IWM) に搭載する計画のオール SiC ハーフブリッジパワーモジュール (HBPM) を設計、試作、評価した。試作した HBPM は IWM に内蔵するインバータの主回路の一部で、サイズは D35.7×W18.8×H8.0 mm と極めてコンパクト、最大  $T_{jmax} = 200^{\circ}\text{C}$  での高温動作が可能である。巻き線切り換え機能を有する IWM を PWM 駆動するため、一台に 10 個の HBPM が搭載される。直流電源電圧 400 V を  $T_j = 120^{\circ}\text{C}$ 、定格 120 A でスイッチングさせる。HBPM 上下アームの平均オン抵抗は 12.5 m $\Omega$  以下であった。定格を超える DC 600 V/160 A できさえも安定なスイッチング動作することを確認した。