

複電圧架線ハイブリッド型の電力変換回路と制御法の開発

小笠正道 田口義晃

筆者らは2004年に架線とバッテリーのハイブリッド電源型主回路と制御を開発したが、直流750Vまたは1500Vいずれか単一の架線電圧に対応可能な方式であった。今回新たに、直流600Vと1500Vの両方に対応可能な、複電圧架線ハイブリッド電源型の電力変換回路と制御法を開発した。中間回路を介したコンバータチョッパ・インバータ方式により、特に600Vモード時に無電圧架線に回生モードで進入しても、回路構成上車載バッテリーから逆加圧が起らない安全な構成となった。運転台の電源モード切替えスイッチおよびバッテリー遮断器投入により、600V架線のみ、600V架線と600Vバッテリーのハイブリッド、1500V架線のみ、1500V架線と600Vバッテリーのハイブリッド、600Vバッテリーのみの5つの電源モードでの走行が可能となった。主回路構成および制御シーケンスについて走行試験結果と合わせて報告する。

(鉄道総研報告, 2008年9月号)



運転台スイッチパネル上にある複電圧架線ハイブリッド型走行の電源モード切替えスイッチ