

制御棒制御装置の更新技術

別府伸一* 右近浩幸**
 松村俊明* 野崎保志**
 福光裕之*





要 旨

PWR発電プラントにおける制御棒制御装置は、1975年に国産化開発し実機適用後、ダブルホールドシステム化、監視機能の強化等の改善を行い現在に至っている。現状の設備においては、ここ数十年間制御棒落下に至る不適合を経験しておらず極めて高い信頼性を持っているものの、適用技術は、国産化開発当時の技術をベースとしているため適用部品の生産中止割合が増加している。

一方、原子力プラントにおいては、プラントライフ60年の実現に向けた長期運用性に関する技術評価が検討されており、制御棒制御装置についても将来を見通したシステムを検討することが重要である。

三菱電機は、これらの課題を解決するため、ロジックキャビネットへのデジタル制御装置の適用、パワーキャビネット主回路へのIGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)の適用、ユニット化構造の適用による標準化、DCホールド電源キャビネットの不要化による省スペース化と更新コストの低減を図った新型制御棒制御装置の開発を行った。

本稿では、新型制御棒制御装置の開発コンセプト、パワーキャビネット適用技術、ロジックキャビネットのシステム構成と特長、検証試験の結果概要について述べる。

	ロジックキャビネット	パワーキャビネット
従来装置		
新型装置		

新型制御棒制御装置の盤の外観(ロジックキャビネット及びパワーキャビネット)

このシステムは、ロジックキャビネットへのデジタル制御システムの適用、パワーキャビネットへの絶縁ゲート型トランジスタ(IGBT)の採用、ユニット化構造の採用の特長を持っている。