

電鉄用変電所が発生する電磁界の解析と低減対策

森田岳 兎束哲夫 笹川卓 菅井俊一

近年、電力設備の周辺における低周波電磁界環境や電磁両立性(EMC)が大きな問題となっている。国内では経済産業省を中心に、新規設備について電磁界発生量や曝露量の検討、また低減対策を求める方向で検討が進められている。本論文では、特に電気鉄道用変電所が発生する低周波磁界を対象として、物理的特性、計算手法を明らかとするとともに、発生磁界を低減

可能な変電所の設計法について論じる。

電力会社などで用いられている磁界低減対策としては、強磁性体カバーによる磁気シールド、2回線の逆相配置や往復電線路を接近させることによる磁界キャンセルなどがあるが、電気鉄道の特長性により電気鉄道用変電所に適用することができない場合がある。本論文では電線の配置変更により効果的に発生

磁界を低減可能な手法を提案した。例えば、直流変電所の直流母線において磁界低減可能な電線配置を適用した場合の効果を検証すると、一般的な配置に比べ1/3~1/4程度に低減できることが分かった(図)。(鉄道総研報告, 2008年12月号)

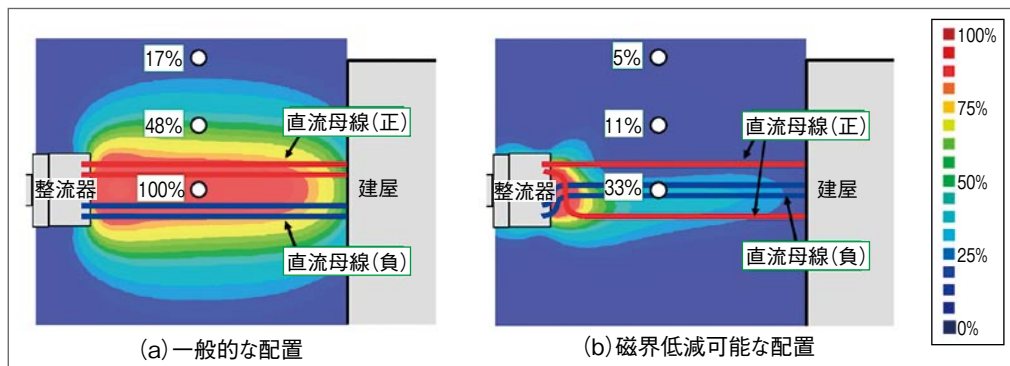


図 直流変電所の直流母線における直流磁界の低減対策例(値は相対値)