

電磁シールドケーブル使用による主回路からの誘導障害の低減

廿日出悟 長田実

主回路を流れる高調波電流が電磁波として放射されることによって発生する直達ノイズは対策が困難である。特にモータ口出線や車間渡り線等の電線可動部については金属板で覆うことが不可能であり、有効な対策が見つかっていない。

本報告では、電磁シールドケーブルを主回路へ適用することによって対策が困難であった電線可動部からの直達ノイズが低減できること述べる。これまでの直達ノイズ発生メカニズムを見直し、その結果に基づき日本の車両へ適用可能な手法を考察

した。得られた手法により電磁シールドケーブルを実車に適用し、直達ノイズ低減効果について現状ケーブルと測定比較した。電磁シールドケーブルを使用した場合、現状のシールドなしケーブルと比較し100kHzにおいて10dB程度のノイズ低減効果が認められた。また、逆効果になる周波数帯域があること、その理由はケーブルの共振によるコモンモード電流の増加であることを明らかにした。

(鉄道総研報告, 2007年7月)

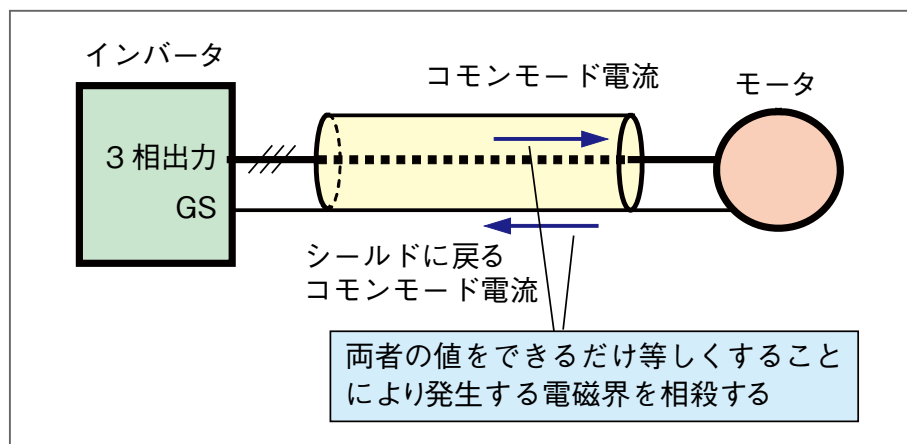


図 電磁シールドケーブルの原理

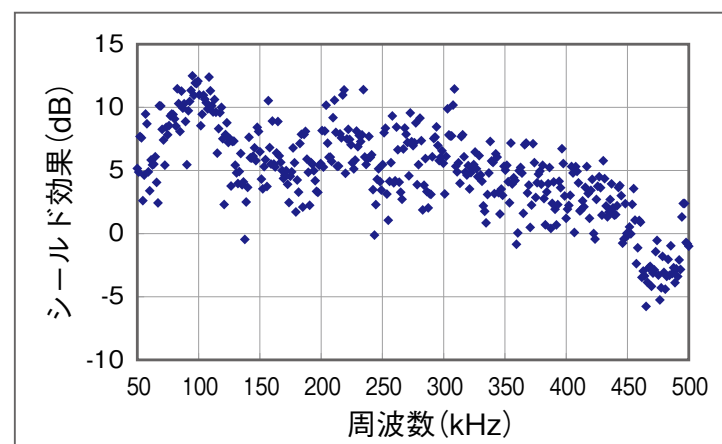


図 電磁シールドケーブルのノイズ低減効果