

電波雑音強度変動のシミュレーション手法

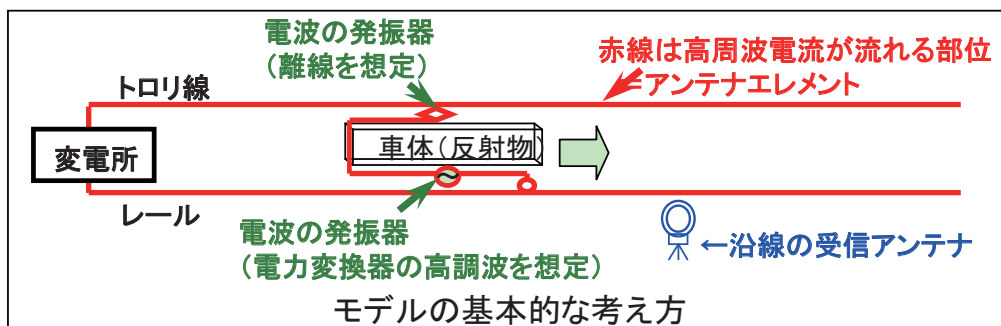
【概要】

電気鉄道から沿線に放射される電波雑音については、国際規格が発行されており、測定評価法が確立されていますが、列車走行に伴う強度変化特性や周波数特性などをシミュレーションする手法は確立されていません。このため、放射特性の把握や放射防止対策の効果の確認は、実車走行に拠らざるを得ません。

そこで、電気鉄道から沿線に放射される電波雑音強度のシミュレーション手法を確立するための基礎として、強度変動を計算する手法を開発しました。本手法では、鉄道の構成を単純化し、発振器とアンテナの組合せとしてモデル化することにより、列車走行による電波雑音強度の変動の傾向を計算機上で再現することができます。

【特徴】

- 集電機構と車上電力変換器を電波の発振器、トロリ線・レール・車上配線を電波の放射アンテナとしてモデル化します。
- 異なる周波数における電波雑音強度の変動の傾向を、一つのシンプルなアンテナモデルで計算することができます。
- 単純化したモデルのため強度値は実測と完全には合致しませんが、車上配線形態の変更や、コンデンサ・リアクトルの付加等による放射特性の変化を計算することができます。



【用途】

- 列車の走行に伴う電波雑音強度変動の推定
- 放射防止対策の沿線への放射低減効果の推定

【計算手順と計算結果例】

- 本手法では、まずアンテナモデルに流れる高周波電流の分布をモーメント法で計算し、求められた高周波電流の分布から、沿線に固定された受信アンテナで受信される電波強度を計算します。

