

装荷回線における伝送損失の周波数特性推定手法とその応用

竹内恵一 加藤佳仁 関清隆

鉄道用電話回線の一部には等間隔で装荷線輪が挿入されているが、近年は無装荷回線の需要が増加しており、挿入されている線輪数の削減や挿入位置の機器室等への変更により、需要に応じた装荷線輪の挿抜が簡便に行えることが望まれている。そこで、計算モデルによる装荷回線の伝送損失の周波数特性推定手法を作成した。この手法による伝送損失の推定計算値と実測値の比較を行ったところ、両者が音声周波数帯域で同様の傾向を示すことを確認し、手法による装荷回線の伝送損失の周波数特性の机上推定が可能であることを示した。この手法を応用することで、装荷線輪の挿入箇所を疎らにしたい場合に、装荷線輪のインダクタンス値を変更することで、所望の回線品質を満たすことができるか検討することが可能となる。一例として、本報告では装荷線輪のインダクタンス値の変更により、挿入間隔を均一に延伸する場合の判断方法をまとめ、検討事例を紹介した。

(鉄道総研報告, 2009年1月号)

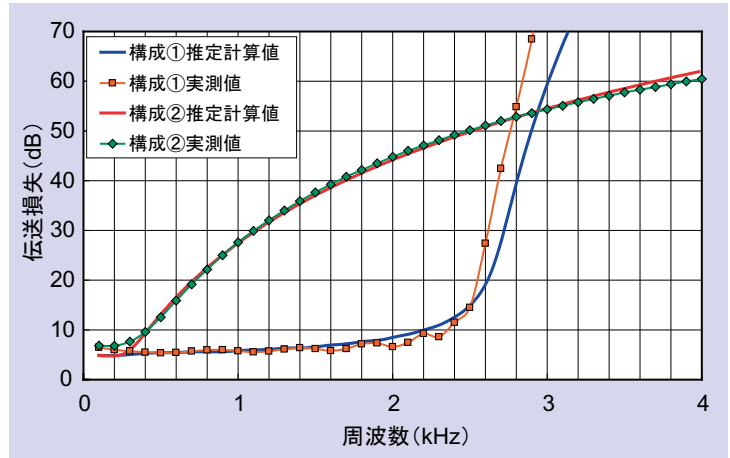


図 伝送損失の周波数特性推定手法による推定計算値と実測値の比較

電気鉄道による電波雑音強度変動の推定手法の基礎検討

川崎邦弘

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るが、列車走行に伴う放射強度の変動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ない。このため、放射強度や放射防止対策の効果を把握するためには、コストと時間のかかる現車試験に拠らざるを得ない。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

検討を行い、鉄道を発振器とアンテナの組合せとしてモデル化してシミュレーションを行う基礎的な手法をまとめた。この基礎的な手法では、鉄道を単純化して扱うため放射強度の絶対値は実測とは合致しないが、放射強度変動の傾向を計算機上で再現でき、各種の放射防止対策の導入による効果が期待できるか否かを推測することができる。今後、この基礎的な手法を進展させ、放射強度の絶対値を推定できる手法を開発する予定である。

(鉄道総研報告, 2009年1月号)

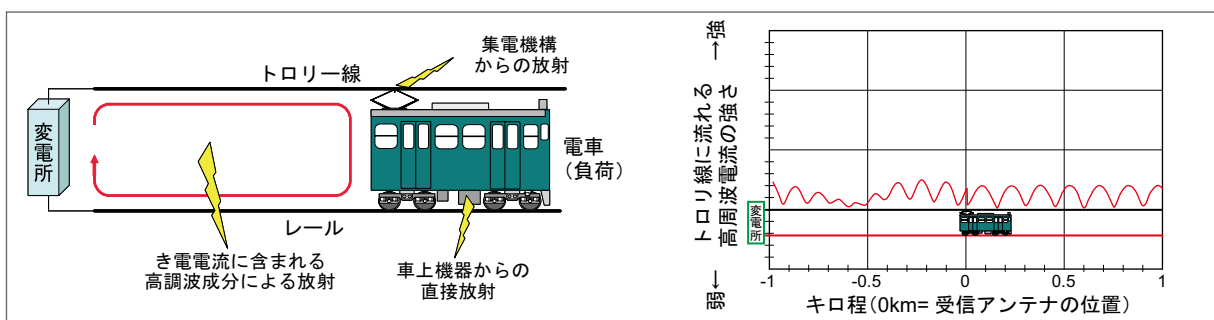


図 電気鉄道からの放射の基礎モデルの構成と計算結果の例