

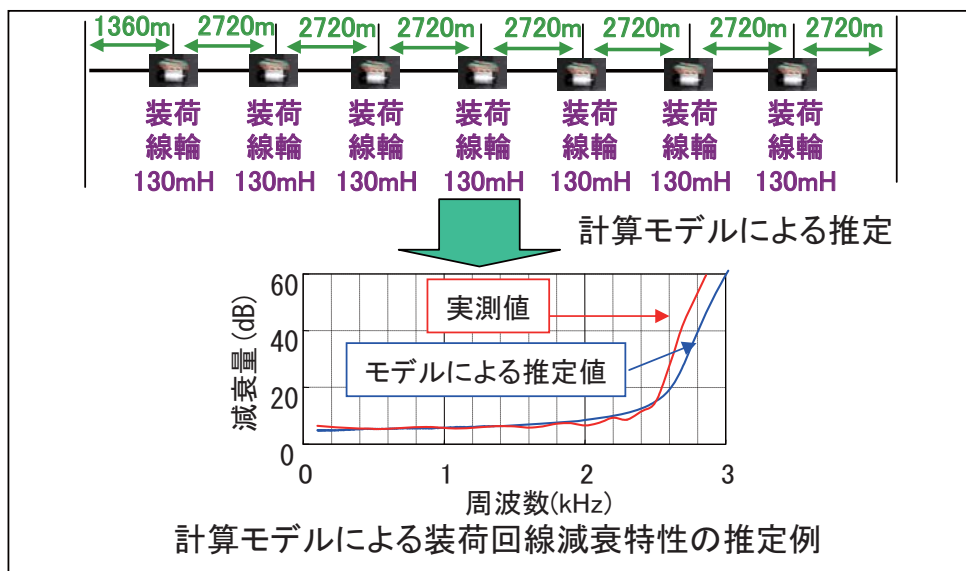
装荷回線の 回線減衰推定手法

【概要】

在来線の鉄道沿線に敷設されたメタル通信回線の一部には、音声帯域信号の減衰を抑える目的で、装荷線輪が2km間隔で挿入されています。しかし、装荷線輪が挿入された回線は、近年需要が多くなってきたデータ伝送回線に使用することができません。このため、データ伝送回線で使用する際に、装荷線輪の取り外しが簡便に行える機器室等に挿入箇所を変更可能かどうかを検討するため、装荷線輪が挿入されたメタル通信回線の回線減衰特性を計算モデルにより推定する手法を考案しました。

【特徴】

- ・装荷線輪の挿入位置や挿入間隔を変更した場合の回線減衰特性の推定が可能です。
- ・装荷線輪のインダクタンス値が、現状使用されているものと異なる値の場合の回線減衰特性の推定が可能です。



【用途】

本手法を用いることで、回線の需要に応じて線輪の挿抜を簡便に行うために、線輪の挿入位置を駅間のケーブル接続点から機器室に変更した場合の回線減衰特性の推定を行うことが可能です。また、所望の回線品質を満足して挿入間隔の延伸が可能なインダクタンス値を推定することが可能です。

回線減衰推定手法を用いた挿入間隔延伸の検討例フローチャート

前提条件を定める

- 36kmの回線に3km間隔で装荷線輪を挿入
- 800Hzの許容減衰量を13dBとした場合
- 現状の装荷回線(2km間隔)と同等の回線品質

手順1・・・機器が正常に動作するレベルで信号が届くか判断

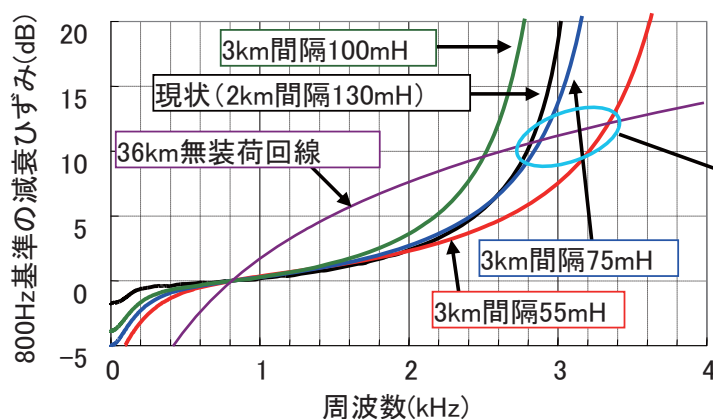
- 検討する回線の800Hzの減衰量を回線減衰推定手法により算出

無装荷	50mH	55mH	60mH
13.2dB	13.39dB	12.96dB	12.57dB

インダクタンス値が55mH以上で減衰量が前提条件で定めた許容減衰量13dB以下となる

手順2・・・所望の回線品質を満たすかどうか判断

- 回線減衰推定手法により算出した800Hz基準の減衰ひずみが、現状の装荷回線(2km間隔)の800Hz基準の減衰ひずみの変動より小さくなるインダクタンス値を選択



現状の装荷回線より減衰ひずみの変動が小さくなる

回線長36km、挿入間隔3kmの場合55mH以上75mH以下のインダクタンス値であれば現状の装荷回線と同程度の回線を構成可能