

有限要素法を用いた電車線コネクタの疲労寿命推定手法

山下主税 小原拓也 松村周

電車線設備において、トロリ線やちょう架線などの線条間を電氣的に接続する金具がコネクタである。現場におけるコネクタの主な不具合は、パンタグラフ通過時の電車線振動に伴うコネクタリード線の疲労断線であるが、現場の実働振動を受けるコネクタの疲労損傷を的確に評価する手法がないのが現状である。

本研究では、パンタグラフ通過時の電車線振動に対する電車線コネクタの疲労損傷を推定するため、MTコネクタを対象に有限要素法による振動解析、およびコネクタリード線の素線切れに対する疲労寿命曲線に基づく累積疲労損傷度評価手法を提案した。実際に素線切れが発生したC型コネクタの疲労寿命と、

同箇所振動波形より推定した疲労寿命を比較した結果、実際の疲労寿命は、推定したC型コネクタの疲労寿命の推定範囲内であった。本研究により、これまで不明確であったコネクタ形状と疲労寿命の関係や、電車線振動波形と疲労寿命の関係を評価することができる。

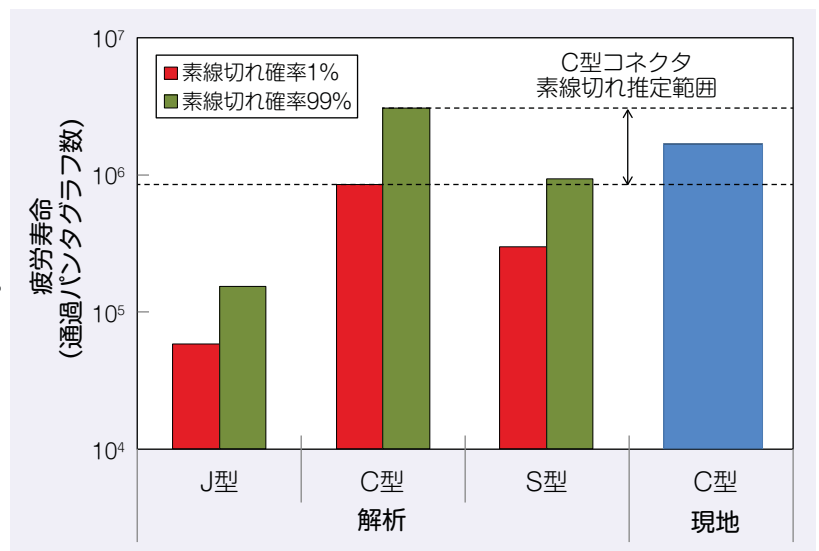


図 コネクタ疲労寿命の実測値と推定値の比較