

粘弾性ダンパによる電車線柱の振動抑制手法

網干光雄 常本瑞樹

電車線柱の耐震性能向上及び架線の振動抑制を目的に、電柱に減衰機能を付加して共振周波数付近での振動を抑制する手法を提案する。制振器は粘弾性体を鋼板で挟んで積層した構造で、電柱地際部に取り付けて電柱たわみ時の微小なせん断変形を利用する。梁モデルによる電柱制振特性の理論解析により、制振器の最適減衰値は電柱の機械インピーダンスならびに長さの二乗に比例し、制振器の長さならびに腕金の長さの二乗に反比例することを示した。これに基づき実スケールの制振器を試作して鋼管柱を用いた実装加振試験の結果、損失係数が0.003から0.04に増加することを確認した。また制振器を直交して取り付けることにより全方向に対して制振効果があることを確認した。さらに、コンクリート柱の加振台による加振試験において、兵庫県南部地震波（ただし振幅は

1/10) で加振した結果、電柱地際の最大ひずみが約1/2に低減することを確認した。

(鉄道総研報告, 2010年2月号)

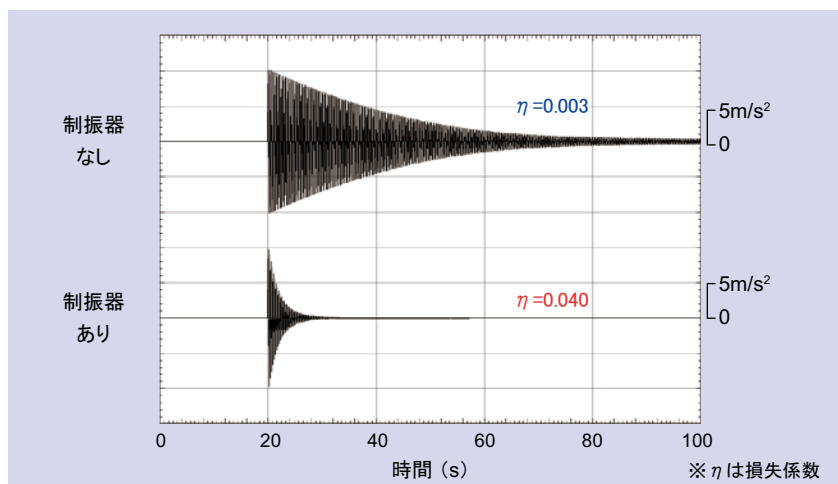


図 制振器による電柱振動抑制効果
(電柱先端変位の自由振動波形の比較)