

紫外線検出式離線測定装置の開発

早坂高雅 清水政利 根津一嘉

現在用いられているアーク光を検出する離線測定装置は、可視光線を検出するタイプと紫外線を検出するタイプに分けられる。可視光線を検出するタイプは車両の屋根上に設置した受光

部から車内の検出器まで、安価なプラスチックファイバを用いることができるものの、測定精度が周囲の明るさに影響を受けてしまう。一方で紫外線を検出するタイプは、周囲の明るさに

影響を受けないが、プラスチックファイバが紫外線を透過しないことから、石英ファイバを用いる必要があり、測定装置が高価になる等の一長一短がある。そこで石英ファイバを用いない紫外線検出式離線測定装置として、図のような受光部と検出部が一体となったUVセンサモジュールタイプとこれまで用いられてきたプラスチックファイバを紫外線・可視光線変換ユニットを用いることで使用可能とした紫外線・可視光線変換タイプの2種類の安価な離線測定装置を開発したので報告する。

(鉄道総研報告, 2008年12月号)

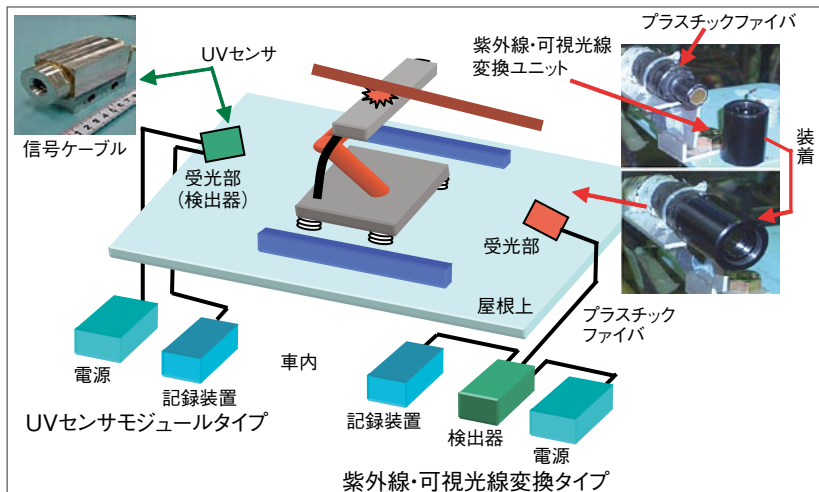


図 石英ファイバを用いない紫外線検出式離線測定装置

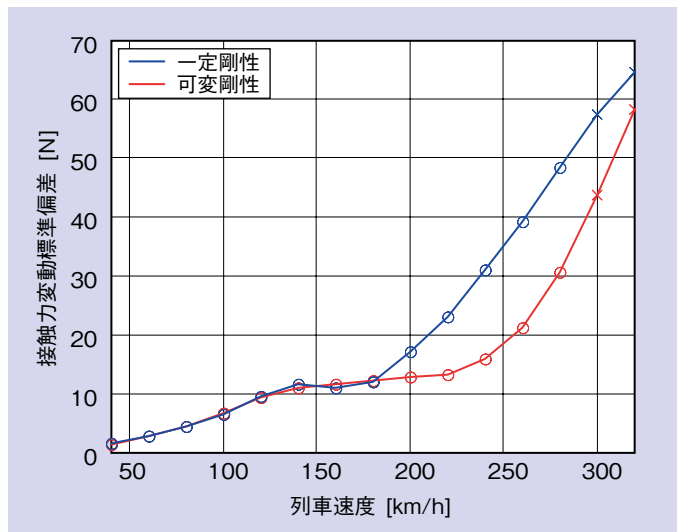
可変剛性機構を有するパンタグラフの性能向上の基礎検討

山下義隆 池田充

パンタグラフの集電性能の評価指標の一つに追従振幅がある。追従振幅は周波数応答であり、一般に複数のピークと谷が現れる。これらのピークおよび谷が現れる周波数は、パンタグラフの質点モデルにおける質量やばね定数によって決まる。可変剛性機構を用いて追従振幅のピークが現れる周波数を列車走行速度および架線金具(ここではハンガ)の取付周期で決まる周波数に一致させ、架線・パンタグラフ間の接触力変動を低減する手法を提案し、その有効性を数値シミュレーションにて確認した。

また、可変剛性機構を実現するために、2個の空気ばねを対向配置した機構を考案した。これは2個1組の空気ばねの空気圧を変えることによって剛性を制御するものである。実際にこのような機構を用いた可変剛性装置を試作し、空気圧の変化によって剛性が変化する様子を確認した。

(鉄道総研報告, 2008年12月号)



可変剛性機構を有するパンタグラフによる架線・パンタグラフ間の接触力変動低減効果の例