

## 接触力制御パンタグラフの制御パラメータの 適応速度向上手法

山下義隆 小林樹幸 白田隆之 増田新 射場大輔

本報告では、フィードフォワード制御によるパンタグラフの接触力変動低減手法に必要な制御パラメータを高速に求める手法を提案します。パンタグラフへの制御力は、正弦波状の波形で与えることとしています。接触力変動を低減するためには、正弦波の振幅と位相を架線とパンタグラフの運動状態に応じて調整する必要があります。そこで、本手法(改良手法)は、過去の接触力および制御力の振動情報から最適(接触力変動を零に近づけるような)制御力を求めます。制御力の振幅と位相を個別に求める

方法から制御力の振幅と位相の両方の情報を含んだ複素振幅を求める方法に改良したことで、従来手法よりも大幅な制御パラメータ適応速度向上を実現しました(図1)。例えば、1Hzの正弦波状の変位外乱が舟体に作用している場合には、制御開始後5秒後には制御効果が現れ、最終的には56%の接触力変動低減効果がえられました(図2)。

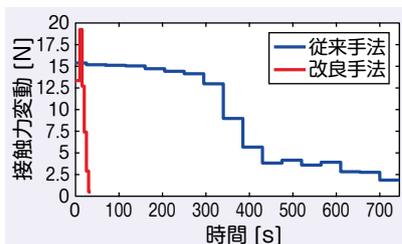


図1 従来手法と改良手法の制御パラメータ調整速度比較

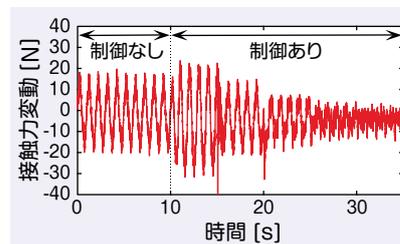


図2 改良手法の制御効果