

車体の三次元弾性振動解析モデルのパラメータ決定手法

秋山裕喜 瀧上唯夫 相田健一郎

近年の鉄道車両では、さらなる乗り心地向上のために車体弾性振動の低減が求められています。振動低減手法を効率的に検討するためには、精度の良い数値解析モデルが必要となります。数値解析モデルの精度はモデルの構造だけでなく、入力するパラメータにも依存するため、実測が困難なパラメータを決定する方法が重要となります。

本報告では、最適化手法のひとつである粒子群最適化 (PSO) を用いて、計測が困難なモデルのパラメータを実験結果から機械的に効率よく決定する方法を提案しました。新幹線型試験車両を対象として加振試験を行い、提案手法によりパラメータを求め、固有値解析と周波数応答解析を行いました。その結果、対象とした6つの振動モードの固有

振動数の誤差率は1%以内となり(図), 周波数応答についても実測結果と合致する結果を得られることを確認しました。

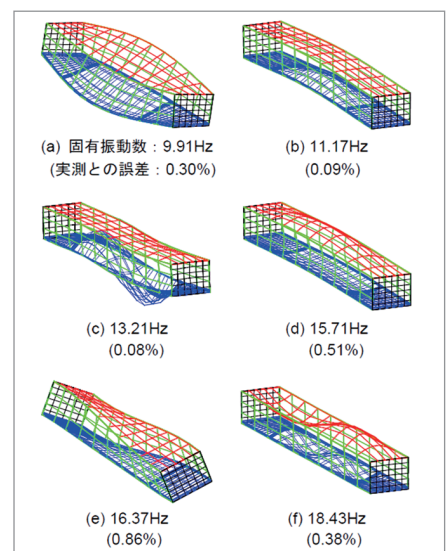


図 固有値解析結果