

ロードノイズ特性に与えるディスクホイール

振動特性評価手法の開発

○ 池田 明宏¹⁾ 若松 工¹⁾ 玉理 順造²⁾ 田島 賢典²⁾
 (中央精機株) (中央精機株) (株エステック) (株エステック)

ディスクホイールの振動特性が車両のロードノイズ特性に影響を与えることがこれまでの調査により示されているが、その評価手法は確立されていない。本稿では、タイヤ弾性特性の簡易モデル化によりディスクホイール有限要素モデルにタイヤ特性を組み込んだ解析モデルを作成し、ハブ面反力を予測する手法について述べる。

Keywords: ロードノイズ, ディスクホイール, モデリング, 最適化

1. 緒言

自動車のロードノイズ特性がディスクホイールの振動特性により変化することが実験により示されている。ディスクホイール自身のロードノイズ特性はタイヤ接地面変位入力によるハブ面反力特性で評価できるが⁽¹⁾、試作を行わずにディスクホイールのロードノイズ特性を評価するためにはタイヤ-ディスクホイール系の高精度な計算モデルが必要となる。ディスクホイールの高精度なモデルの作成は比較的容易であるが、複雑な構造を有するタイヤのモデル化は非常に難しいのが現状である⁽²⁾。そこで、接地面加振～ハブ面反力計測の実験結果を基にタイヤ簡易モデルを構築する手法を開発し、ディスクホイール有限要素+タイヤ多自由度行列モデルによりディスクホイールのロードノイズ性能評価検討を行った。本発表では、実験と解析の比較結果から手法の有効性について述べる。

2. 接地面加振実験

図 1 に示す振動試験装置を用いて、タイヤの接地面を加振しハブ面反力を計測した場合に得られる伝達特性の例を図 1 に示す。計測結果を検討した結果、対象とするタイヤ-ディスクホイール系の伝達特性は次の応答の重ね合わせとしてとらえることができる。

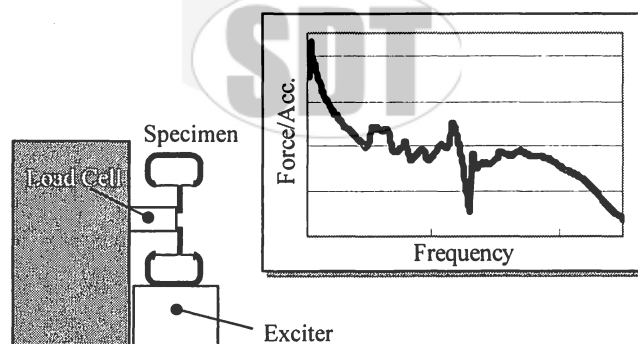


Fig.1 Three axes vibration test system and transfer function of disk wheel-tire system