

路面からの入力車両に与える影響について

○学 伊藤 憲悟
(芝浦工大)

正 岡村 宏
(芝浦工大)

The Research that Road Input Effect the Vehicle

Itoh Kengo
(Shibaura Institute of Tech.)

Okamura Hiroshi
(Shibaura Institute of Tech.)

想定する路面の走行時における懸架システムの挙動をシミュレーションすることにより、車体への負荷を推定する手法について考察する。路面の変化に対応するタイヤの動的な挙動は周波数特性などがある。本研究では高周波領域での振動は考えないこととし、比較的低い周波数領域での挙動に焦点を絞ることとする。想定される路面における車両のチューニングを予測的におこなうことを狙いとする手法の構築を行う。

Key Words : 減衰比, 固有振動数, 予測, 推定

1.はじめに

自動車安定して走行するためには懸架システムが路面の凹凸をしなやかに吸収しタイヤの接地性を十分に持たせる必要がある。しかし、各々の路面状況は一定でなく複雑であるため、その状況での実験、シミュレーションにより懸架システムの設計を行う必要がある。これは複数パターンの実験、またシミュレーションモデルを作成しなければならないことを意味し、開発初期段階において多大の時間を費やすこととなる。本研究の題材である学生フォーミュラカーにおいても出場する大会会場により路面凹凸の大きさの違いがあり、2005年度アメリカ大会ではタイヤの接地性が不十分であり車両のポテンシャルを十分に発揮することができなかった。

そこで本研究では突起乗り越し試験によりばね下の加速度を検出することで車両の動特性を推定し、路面に適合した車両チューニングを予測的に行うことを狙いとする手法の構築を行う。

2.研究アプローチ

ばね下の加速度の検出から以下のようなアプローチでタイヤ接地力を予測していく。

- 1)一輪二自由度モデルを用いて入力変位に対するタイヤ接地力の周波数応答関数を求める。
- 2)実車で突起乗り越し試験を行いばね下の加速度を検出する。
- 3)得られた実験結果と計算結果を比較検討して周波数応答関数の整合性を高めていく。
- 4)この周波数応答関数を用いて実路面走行におけるばね下加速度から接地力を予測する。
- 5)パラメータスタディを行いサスペンションのばね定数, 減衰率を変えたときの車両に及ぼす影響を考察していく。

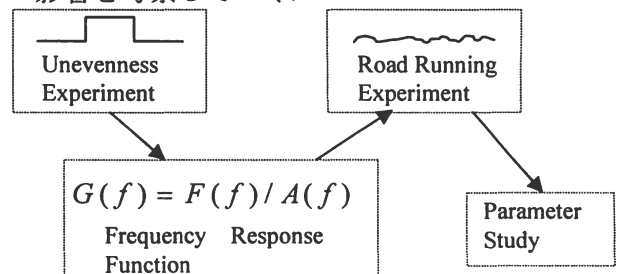


図1 研究アプローチ