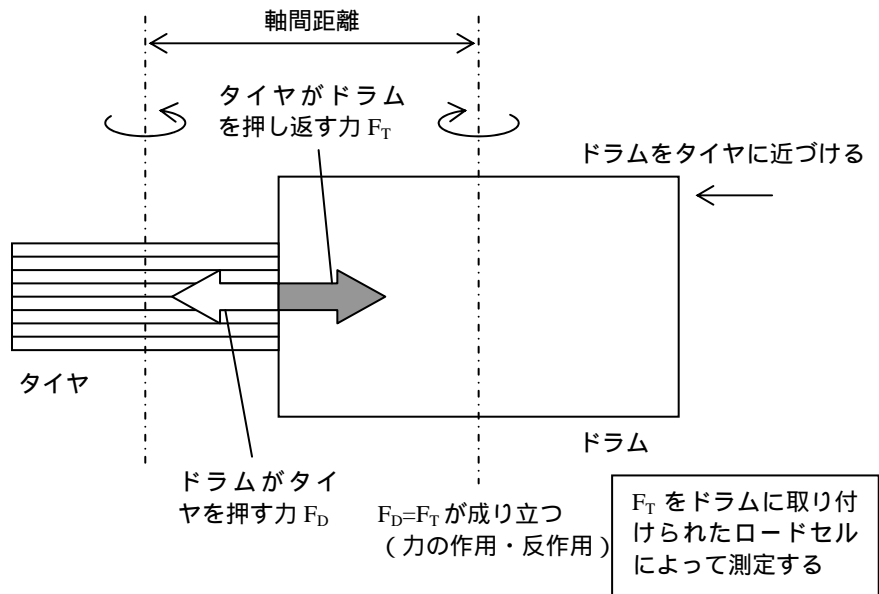


新型高速タイヤ試験機(高速タイヤユニフォミティマシン)説明資料

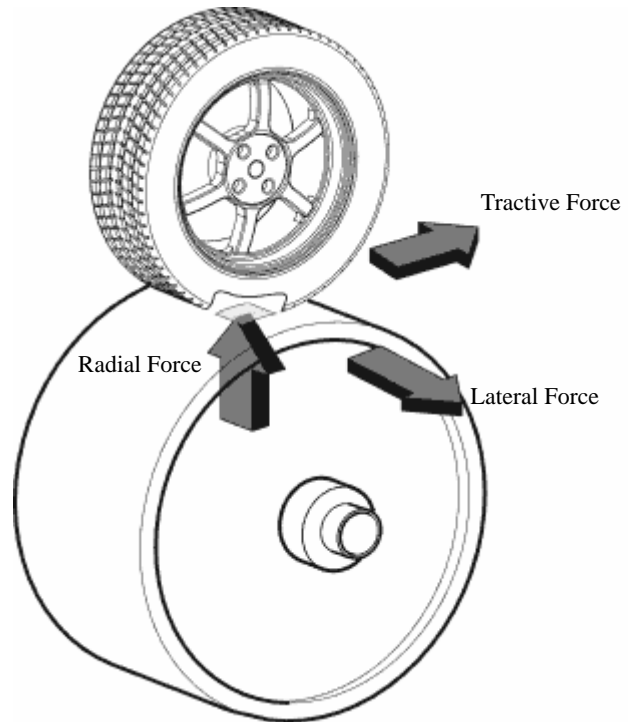
測定方法



実際には右図のように3方向の力が働いており、タイヤユニフォミティマシンではそれぞれの変動量 RFV,LFV,TFV を測定し、タイヤ形状の均一性を判断する。

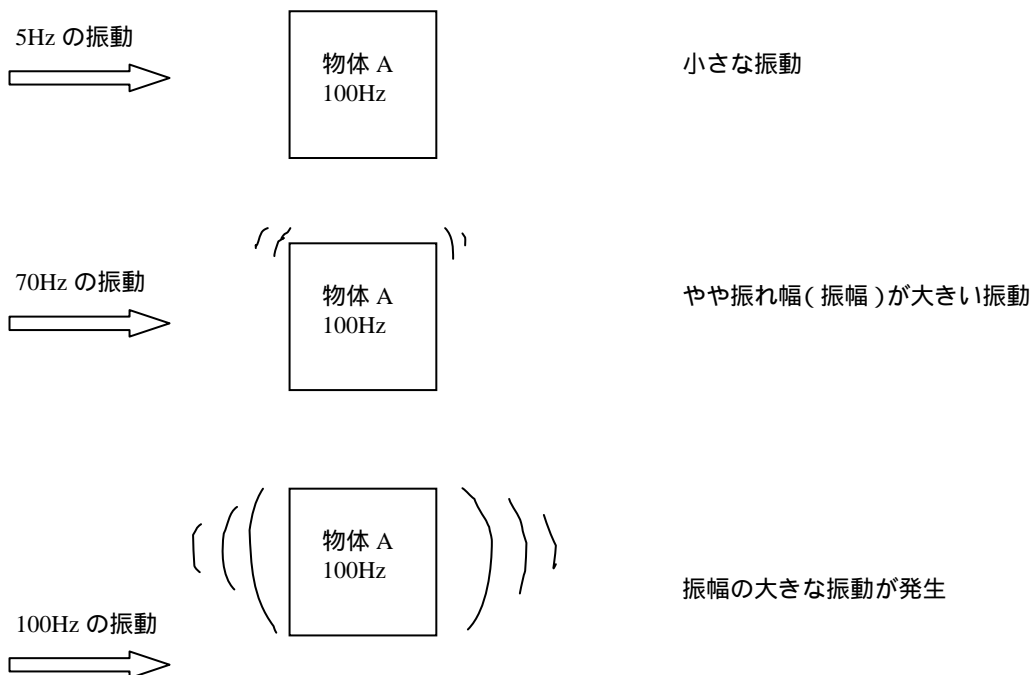
ここで、測定時のタイヤ回転速度を 60[rpm]とした場合、タイヤにかかる力に対してそれぞれの変動量は、

- RFV : 0.6 ~ 2%
- LFV : 0.2 ~ 1.2%
- TFV : 0 ~ 0.2%



固有振動数とは

あらゆる物体がもっている固有値 .固有振動数に一致する振動数でその物体に振動を与えると共振現象が発生する。



上図で示すように、例えば固有振動数が 100[Hz]の物体 A に同じ力で振動数の異なる振動を与えると、5[Hz]の振動数の場合物体はほとんどしなくても、与える振動数が物体の固有振動数に近くなるにつれ、物体 A は与える力が同じでも大きな振動となる（共振現象）。ユニフォミティマシンにおいて、共振現象が起こると正確な測定が行えなくなる。この共振現象の要因としてタイヤの回転数があげられる。

RFV や LFV の波形は複雑な形状であるが、次ページの図のように振動数や振幅の異なる規則正しい波形(正弦波)があわさってできたものである。ユニフォミティマシンの固有振動数が低い値であると、例え RFV 等の基本波の振動数が機械の固有振動数より低い値でも高次成分の振動数と一致する場合があります、正しい測定ができなくなる。またタイヤの回転速度が高くなるほど、高次成分の振動数も高くなるので、ユニフォミティマシンの固有振動数は十分に高い値である必要がある。

高次成分

ユニフォミティマシンで共振現象を避け、測定できる高次成分の次数は以下の式で求めることができる。

$$\text{理論最大 Harmonic} = f_{\text{sys}} / f_t \quad \dots(1)$$

f_{sys} : 機械の固有振動数[Hz]

f_t : タイヤの回転周波数[Hz]

ただし、 $f_t = V / 3.6 / D /$ $\dots(2)$

V : タイヤの回転速度[km/h]

D : タイヤ直径[m]

