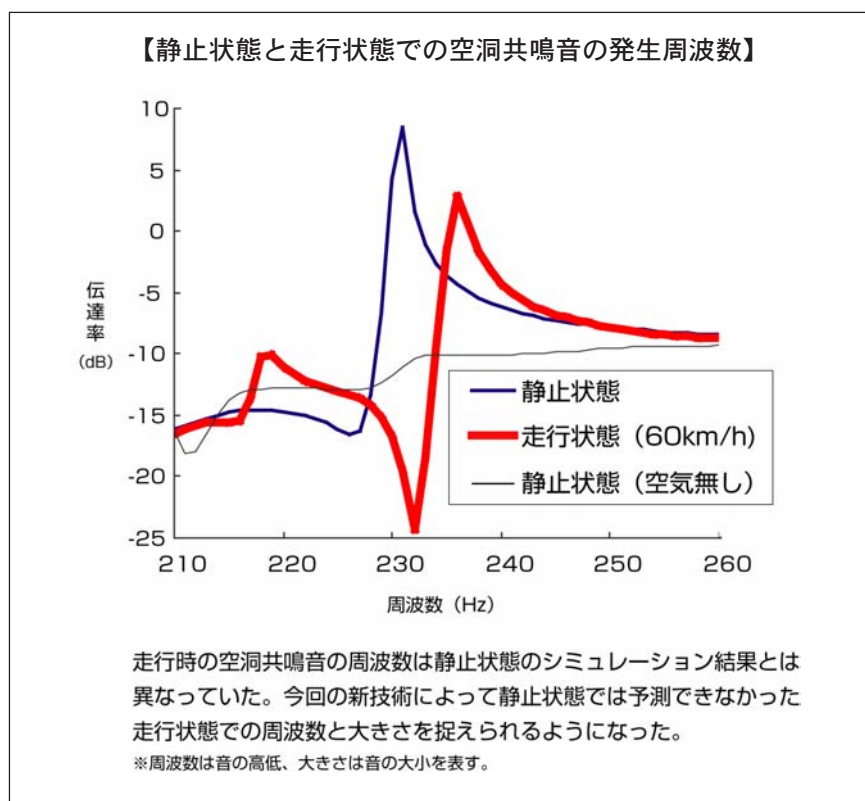


実走行状態でのタイヤ内共鳴音を予測  
**静粛性をさらに向上させる新技術を開発**

横浜ゴム（株）（社長：南雲忠信）は、昨年発表した第三世代設計基盤技術「マルチスケール・シミュレーション」をさらに強化する新技術として、タイヤ騒音のひとつであるタイヤ内部で発生する共鳴音（空洞共鳴音）を、タイヤが実際に走行した状態でシミュレーションすることができる技術を開発した。従来、空洞共鳴音の解析はタイヤが静止した状態でしかできなかったが、新技術によって走行状態での予測が可能となったため、タイヤの静粛性向上が一段と高いレベルで進められる。

空洞共鳴音は、クルマが荒れた路面を走行したときや、路面の継ぎ目を通過した際に車内で発生する騒音で、路面の凹凸によって起きるタイヤの振動が空洞部（タイヤ内部）の空気の共鳴を引き起こし、それがサスペンションを通じて車体に伝わり、車体各部が振動することなどで起きる。

これまで空洞共鳴音の予測は、走行中の空洞内空気の状態変化が計算できなかったため静止したタイヤを前提としていた。しかし、実際には空洞内空気の共鳴周波数は走行速度によって変化したり、タイヤの回転方向に対して順方向と逆方向で2種類の周波数が発生する。さらに、空洞共鳴音はタイヤ構造の影響も受けることから、より正確に予測するためには走行した状態での予測が求められていた。



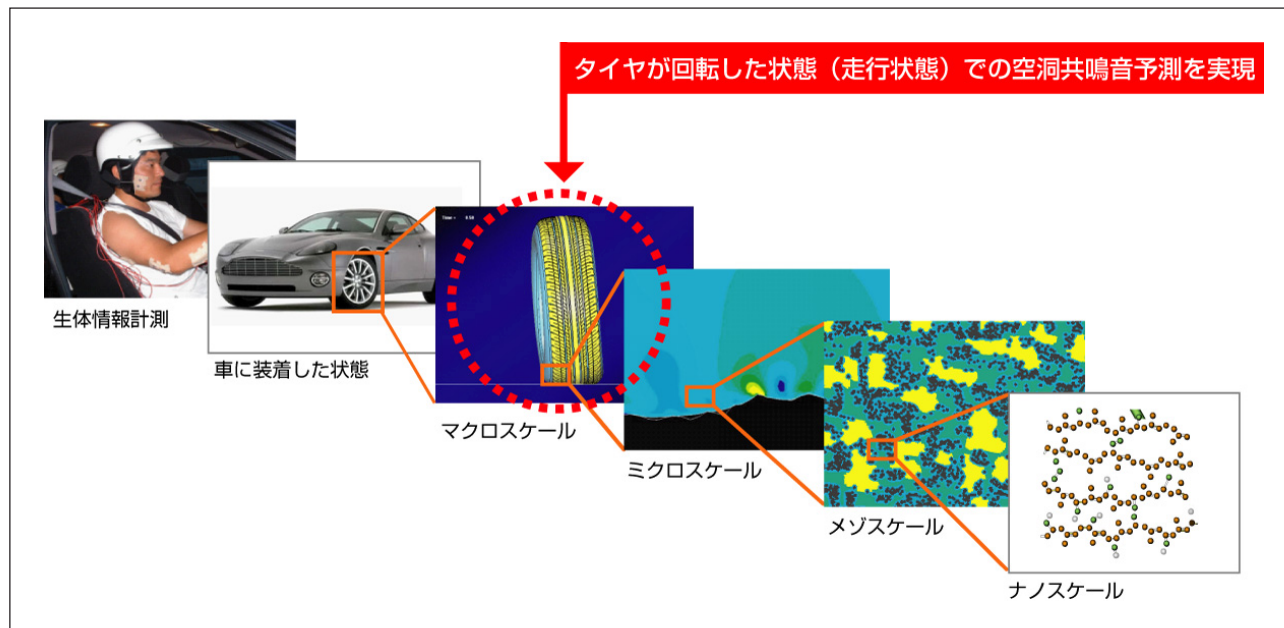
横浜ゴム株式会社 広報部 広報・IRグループ  
 〒105-8685 東京都港区新橋5丁目36番11号 TEL:(03) 5400-4531 FAX:(03) 3432-8430

横浜ゴムはこうした問題を解決するため、FEM（有限要素法）※のプログラム開発会社である米国ABAQUS社と共同で、走行時に発生する空洞内空気の運動を解き明かす新たな方程式を開発。走行状態での空洞共鳴音の解析に成功し、走行速度と空洞共鳴音の関係を初めて明らかにした。

※代表的なコンピューターシミュレーションによる解析方法。

今回の新技術は当社が昨年5月、「第三世代設計基盤技術（次頁参照）」として発表した「マルチスケール・シミュレーション」をさらに強化したもの。「マルチスケール・シミュレーション」は、タイヤ単体ではなく、乗員、クルマ、路面状況、タイヤ構造、コンパウンド、ポリマーなど多様なスケールを掛け合わせてシミュレーションすることで、タイヤシステム全体の挙動を予測する。これにより、現実に関わりなく近い状態での性能予測が可能となり、タイヤ設計の幅や精度が飛躍的に向上する。

### 【マルチスケール・シミュレーションの流れと今回開発した新技術の関係】



### 「第三世代のタイヤ設計基盤技術」について

かつてのタイヤ開発は、設計した後、実際にタイヤを試作・性能評価を行い、目標性能に達しない場合は再度同じ作業を繰り返すことで行われていた。これを第一世代とすると、第二世代はコンピュータ・シミュレーションによって設計段階で性能評価の多くの分野をカバーできるようになり、より目標性能に近い試作品が短期間で作れるようになった。しかし第二世代でも、コンピュータ・シミュレーションは設計の補助手段に留まっていた。

これに対し「第三世代のタイヤ設計基盤技術」は、構造、材料開発を一体化するとともに、飛躍的にコンピュータ・シミュレーション技術の高度化・高精度化を目指している。横浜ゴムはすでに昨年、これを実現する2つの基盤技術として「マルチスケール・シミュレーション」と「マルチパフォーマンス・マップ」を発表した。「マルチパフォーマンス・マップ」は、例えば耐摩耗性、操縦安定性、静粛性のバランスを図ったタイヤ開発において、どの要素を強調するかに応じて数千の設計案を提示させ、そこから最適案が選択できるようになっている。

このリリースに関するお問い合わせ先  
横浜ゴム（株） 広報部 担当：入江  
TEL：03-5400-4531 FAX：03-3432-8430