

タイヤのセンシングデータ活用が広がる

◆タイヤのセンシングソフトウェア関連事業に注力する住友ゴム

2025年1月、住友ゴムは、世界最大級のハイテク技術見本市「CES2025」に2年連続で「SENSING CORE」ブースを出展した。SENSING COREは、タイヤの回転信号（回転数や共振周波数）やエンジンのトルク、回転数などの情報を基に、タイヤの空気圧や荷重、摩耗量、路面の摩擦係数を検知する技術である。たとえば、タイヤの空気圧が減ってタイヤ径が小さくなった場合、同じ走行速度での回転数が増えると同時に、タイヤの剛性が低下して共振周波数が低下する。この2つの情報を解析することでタイヤの空気圧を検知する。SENSING COREはソフトウェアで構成された技術で、センサーを追加で装備する必要はない。そのため、タイヤの回転信号やエンジンのトルクなどの情報が得られる車両であれば、タイヤの種類や乗用車か商用車かを問わず、利用できる。

住友ゴムは、車両故障予知ソリューションを手掛ける米国の新興企業Viaductとの間で23年8月から共同実証実験に取り組んでいる。ViaductのAIを活用した車両故障予知プラットフォームと、住友ゴムのSENSING COREの技術を組み合わせた、高度な車両故障予知サービスを目指している。法人企業や団体が持つ事業用車両を適切に運行管理するフリートマネジメントサービスは、日本市場と比べ北米市場の規模が大きい。住友ゴムは、24年1月にViaductに出資を行って戦略的パートナーシップを結んでおり、北米市場での存在感を高めたい考えだ。

◆タイヤの内面に取り付けたセンサーを活用したタイヤのセンシングもある

ブリヂストンは、タイヤの内面に取り付けたセンサーから得た加速度や歪みなどのデータをリアルタイムに分析することで、タイヤにかかる荷重や摩耗を推定するだけでなく、乾燥・湿潤・積雪・凍結など路面状態の情報を判別するタイヤセンシング技術を開発済みだ。

日本航空とブリヂストンは、タイヤ摩耗予測技術を活用した計画的なタイヤ交換オペレーションを小型ジェット旅客機を対象に20年5月から運用している。日本航空の有するフライト・機体データとブリヂストンのタイヤ摩耗予測技術を組

み合わせることで、タイヤ交換時期を精度高く予測して、タイヤ交換業務の効率化とタイヤの在庫平準化を実現した。そして、このオペレーションは24年5月に日本航空が運航する大型機へ拡大された。

横浜ゴムは、アルプスアルパインと共同開発したタイヤ内面貼り付け型センサーから得られるセンシング波形を独自の信号処理技術を用いて解析することで、自動車用タイヤの摩耗状況を検知する技術を22年4月に開発した。

◆タイヤのセンシングデータを車両制御に活用する動き

24年1月、グッドイヤーとZFは、それぞれが有する、タイヤの状態や路面の摩擦状況などを認識するタイヤ・インテリジェンス技術と、車両のブレーキ、ステアリングや駆動システムを制御する車両動作制御ソフトウェアの統合に成功したと発表した。車両と道路の唯一の接触部分であるタイヤの情報を車両制御システムに提供することで車両の応答性・制御性が向上し、運転時の操舵性・快適性が改善する。なお、これら機能の統合は、24年に開催されたCESの車両技術および先進モビリティ部門において「Innovation Award」を受賞した。

24年12月、ミシュランとイタリアの車両用ブレーキシステムを開発するブレンボは、スマートブレーキシステムの開発でパートナーシップを締結したことを発表した。ブレンボは、AI、センサーを活用して油圧を使用せず、各ホイールを電動モーターによって独立して制御する全電動化ブレーキシステムが世界的に評価されている。ミシュランが車両のタイヤの摩耗、荷重、グリップなどのデータをリアルタイムに提供することにより、ブレンボはブレーキシステムをより精密に調整することが可能となった。

◆異業種の事業者との協業でタイヤのセンシングデータ活用が広がる

タイヤのセンシングデータを活用したソリューション提案が、タイヤメーカー各社から続々と発表されている。これは、車両をソフトウェアで定義する時代の到来を感じさせる動きだ。さらに、タイヤ摩耗量への環境規制「Euro 7」が新たな課題となる。この規制に対応するためには、タイヤメーカーだけでなく、自動車メーカーとの協力が不可欠であり、タイヤのセンシングデータを車両の制御システムと効果的に統合することが、規制適合への鍵となる。 【永田紘基】