

人とくるまのテクノロジー展 2026 見学会 報告書

公益社団法人 自動車技術会関東支部学生自動車研究会

1. 企画概要

実施日： 2026 年 5 月 28 日(木)

開催地：

・人とくるまのテクノロジー展：

パシフィコ横浜

神奈川県横浜市西区みなとみらい 1-1-1

・小野測器テクニカルレビュー2026

ヨコハマ グランド インターコンチネンタル

ホテル 3 階 ボールルーム

〒220-8522 神奈川県横浜市西区みなとみらい 1 丁目 1 - 1

参加人数：学生委員 6 名

氏名：日本大学大学院 森田 晶博

早稲田大学大学院 西尾 渉

国土舘大学大学院 伊藤 蓮太郎

東京都市大学大学院 本宮 一稀

東京大学大学院 嶋 宏樹

横浜国立大学 鈴木 瑛介

タイムスケジュール：

10:40 みなとみらい駅 集合

11:00 ヨコハマ グランド インターコンチネンタルホテル ロビー到着・受付

12:30 小野測器テクニカルレビュー2026
見学 終了

12:30 - 13:30 昼食

13:30 人とくるまのテクノロジー展 2025
見学

16:00 終了

2. 目的

本見学会では、人とくるまのテクノロジー展および小野測器テクニカルレビューにて企画展示や出展企業のブースを見学することで、自動車業界を取り巻く技術や企業の最新の取り組みに触れ、知識や興味の幅を広げることを目的とする。また、学生委員間で交流をしながら技術や企業を学ぶことで、今後の企画の参考とする。



3. 小野測器テクニカルレビュー2026

今回、計測技術に関する最新のソリューションや製品群を紹介する技術展示イベント「小野測器テクニカルレビュー」を、特別な機会として見学した。本イベントは主に関係者向けに開催されているものであり、計測に対する見識を深める貴重な機会として参加した。会場では「計測・解析・企画設計・実験環境・予知保全・未来創生」の「6つの領域を軸に、数字に真摯に向き合う」というテーマのもと、幅広い分野に対応する製品・技術が紹介されていた。CASEの進展やBEV・PHEVの普及

加速により、自動車開発における車両制御は高度化・複雑化の一途を辿っている。これに伴い、開発の主流となっているモデルベース開発では、シミュレーションの精度向上に不可欠な「実環境における高精度な計測データ」の重要性が改めて問われている。展示エリアでは、6つのテーマに沿って展開された中の7つのブースを訪問した。具体的な展示としては、最新の BEV・PHEV における熱マネジメントを説明するベンチマーキングレポートや、音響・振動解析と AI を組み合わせて設備の異常を検知する予知保全システムなどが幅広く紹介されていた。本稿では、それら多岐にわたる展示の中でも特に注目した、実車のドライブシャフトへ容易に装着できる「クランプ型トルク計」と、感性評価と物理指標をリンクさせる「NV シミュレーター」の2点に焦点を当てて詳述する。

まず、電動車のエネルギーマネジメント評価に不可欠な「クランプ型トルク計」について述べる。従来の実車トルク計測では、ひずみゲージの直貼りに伴う多大な段取り工数や、耐環境性の確保が現場の大きな課題となっていた。最大の特長は、ドライブシャフトが振じられる際に生じるせん断ひずみを直接計測するのではなく、センサー内部に設けられた4本の梁の曲げひずみに変換して検出する点にある。ドライブシャフトに食い込む突起を設けた把持部を密着させ、シャフトの振れに伴う位相ズレを内部の梁のS字状のひずみとして捉える。

特に興味深いと感じた点は、ひずみゲージが接着されるこの起歪部が、あえて薄肉の構造に設計されている点である。測定器

自体の筐体やセンサーの剛性がドライブシャフトの剛性に上乗せされると、シャフト本来の挙動が変化し正確な計測が困難になる。そのため、起歪部を薄くしてセンサー側の振り剛性を意図的に下げることで、トルク変動入力に対しても安定した出力を得ることを可能としている。

本体は PEEK 樹脂製の筐体を採用しており、2つの割型構造を4本のボルトで締結するのみで実車への装着が完了する。熟練技能を要さず数分でセットアップが可能なおうえ、配線が不要なテレメトリー方式を採用しているため断線リスクが低い。また、約7時間の連続稼働を実現するなど、過酷な実車テスト環境に耐えうるパッケージングが施されている。

インバーターからギアボックスに至るパワートレインの機械的・電氣的損失を実車環境で正確に分離・定量化できる本システムは、車両運動性能の詳細な同定や、MBD におけるシミュレーション精度の向上に大きく寄与する画期的な計測技術である

次に、車両企画の最上流において NV (Noise, Vibration) 性能の評価プロセスを革新する「NV シミュレーター」について報告する。従来、音や振動のフィーリング評価は試作車が完成するまで確認が難しかったが、本展示では CAE モデルをリアルタイムで空間再現する Driver-in-the-Loop (DiL) システムが提案されていた。このシステムは、設計の初期段階から CAE モデルの計算データを音や振動としてリアルタイムに再現し、人間の感性とリンクさせることを目的としている。展示環境では、ヒューマノイドがシートに座って

ペダル操作を担い、人間は VR ゴーグルを装着して遠隔からステアリング操作を行うという構成がとられており、実際に体験したところ、手首の自由度がないため操作に多少の慣れを要するものの、慣れてしまえば車両の挙動を十分にコントロールできる感覚であった。このヒューマノイドの内部にはさまざまなセンサーが搭載されており、感性評価に関わる項目の計測に活用されることで、人間の主観的な感覚と定量的な計測結果を精度高くリンクさせることが可能となっている。今後はシャシーダイナモでの評価や試験における運転操作の自動化にも対応していく見通しであり、手戻りの少ない効率的な車両の企画・設計に大きく貢献することが期待される。

本見学を通じて、計測技術が単なるデータ収集にとどまらず、AI や感性評価、ロボティクスと融合することで開発プロセス全体を支える基盤へと進化していることを実感した。



4. 人とくるまのテクノロジー展ブース見学

4.1. 日本自動車レース工業会(JMIA)



日本自動車レース工業会 (JMIA) が推進する次世代フォーミュラカー「NEXT-FORMULA-PROJECT」の実車プロトタイプ「JNFP-1」が展示された。基幹部品の純国産化を目指し、国内企業約 50 社が結集して開発を進めている。展示された風洞モデルでは、6 分力天秤や内部搭載型の 3 分力計、レーザーハイトセンサ、圧力スキャナなど多様な計測器を搭載しており、これらをムービングベルトやアクチュエータと連動させ、実走行時の姿勢変化をアクティブに再現しながら空力データを取得していた。国内開発において F1 等に匹敵する高度な計測システムが構築され、緻密な空力検証が行われていることは非常に興味深かった。

4.2. NTN 株式会社

NTN 株式会社は、ベアリングおよびドライブシャフト等の製造を主力とする企業である。今回の人と車のテクノロジー展においては、軸受・ドライブシャフトの他に、製品検査用の写真を高速で撮影可能なロボットアームの展示・説明を行っていた。

ブースにおいては、電動化において問題となる電食現象を対策した軸受について説明を受けた。電食とは油膜等で遮られた金属の間を電流が通過する事で金属表面を傷つける現象だそうだ。この電食現象が、電動モーター内部で発生した電流により軸受内部に引き起こされ、異音等の問題に繋がるため、対策が取られている。

展示品には電食によって傷ついた軸受内部の画像の他、参考展示として、セラミック軸受、樹脂モールド絶縁軸受、導電機能付き軸受が展示されていた。

昨今自動車の電動化が進んでいるが、モーターやバッテリーの技術開発のほかに、軸受といった機械要素部品にも電動化特有の課題による開発の必要が生まれていることに驚きを受けた。



4.3. 株式会社デンソー

DENSO ブースでは、一般産業向け LiADR の展示を行っていた。

LiDAR はレーザーを用いて周囲の環境を 3 次元的に認識するアクティブセンサで、夜間でも利用でき、対象物までの距離を高精度に測定できる。一方で、カメラ画像と

比べると取得できる情報量（点群密度）が限られるという課題がある。自動運転では夜間や雪道、未舗装路などのカメラが厳しい環境での認識に重要な役割を果たす。

DENSO の LiDsEYE（ライズアイ）は、自動車開発で培った耐環境性や耐久性を活かした設計が特徴で、最高性能を追求する製品ではないものの、長期運用や過酷な環境下での信頼性に強みを持つ。展示会では物体の詳細な形状を取れるという特徴を生かし、来場者数をリアルタイムでカウントしていた。



5. 感想および総括

本見学会を通じて、技術の進歩に合わせて計測機器も進歩していることを実感した。今後は特に、自動運転に向けた対策に注目していきたいと考えている。

人テク展にて、市場展開されている技術と市場投入前の新技術について詳しく知ることができた。今後開催されるモビリティショーや来年度の展示会での変化に期待したい。

謝辞

本企画の開催に際し、見学を受け入れていただいた株式会社小野測器様に、心より厚く御礼申し上げます。