

付録 A: 2026 年度 事業実施部署紹介

一般財団法人日本自動車研究所の 2026 年度における取り組みを実施部署別にご紹介します。

※以下は 2026 年度の実施体制・活動予定です

A.1 環境研究部

2050 年までに温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させ、全体として排出量を実質ゼロにするカーボンニュートラル(CN)の実現を目指すことを多くの国が表明しています。また、自動車分野においても、自動車のライフサイクル全体での CN 化が求められています。そのため、「多様な選択肢」として、車両側(内燃機関自動車(ICE: Internal Combustion Engine)、電動車(xEV))やさまざまな燃料(既存燃料に加え、バイオ燃料、水素、合成燃料(e-fuel)など)との組み合わせによるマルチパスウェイでの CN 化に向けた取り組みが進められています。

環境研究部は、「カーボンニュートラルなモビリティ社会の実現」に向けて、JARI の環境領域の研究(図1)を担っています。ICE から xEV までを対象として、関連分野の研究活動を総合的に実施しています。



図1 カーボンニュートラルに向けた JARI 環境研究領域の取り組み

xEV に関する研究では、電気自動車の黎明期より標準化・基準化を推進し、電動車両国際標準(ISO/TC22(自動車)/SC37(EV)、IEC/TC69(BEV および電動産業車両)、IEC/PC131(自動車牽引用回転電気機械))の国内審議団体として、FCV、BEV および HEV に係る国際規格(ISO/IEC)などの原案作成やコメント活動を産官学の協力を得て推進しています。xEV の性能評価などについては、電動車両やモータ/インバータ、蓄電池、燃料電池および充電器に関し、性能向上や評価手法開発、充電インフラ普及に資する研究を進めています。2023 年からは、電動化に関わる研究領域に対象を広げた自動車用動力伝達技術研究組合(TRAMI: Transmission Research Association for Mobility Innovation)に参画し、電動駆動システムの研究に貢献しています。蓄電池に関しては、リチウムイオン電池(全固体電池を含む)の適切な寿命評価技術の開発や劣化メカニズム解明のための研究にも取り組んでいます。

なお、JARI では、電動車分野における世界最大級の国際シンポジウムである EVS40(2027 年 6 月 13 日から 16 日、横浜で開催予定)を主催しており、産官学が一体となって準備を進めています。

CN 燃料などの安全性評価研究では、CN 燃料として期待の高まる水素、気体燃料などを貯蔵する高圧容器、蓄電池の安全性を評価するため、Hy-SEF (Hydrogen and Fuel Cell Vehicle Safety Evaluation Facility: 水素・燃料電池自動車の安全評価試験設備)を活用し、安全な xEV の開発に資する研究に取り組んでいます。

ハイブリッド自動車の CO₂ 削減に関しては、内燃機関の研究を中心に行っており、各種燃料(CN 燃料、e-fuel を含む)の性状調査からエンジン燃焼室内での燃焼機構解明、燃焼・排気後処理技術の研究、研究に必要な計測法の開発や試験法策定、さらに排出ガスなどの大気放出後の動態研究および有害物質の健康影響評価・疫学調査といった幅広い関連分野の研究活動を総合的に実施しています。内燃機関を用いたパワーソースの研究では、自動車用内燃機関技術研究組合(AICE: The Research Association of Automotive Internal Combustion Engines)の設立時(2014 年)より、エンジンの基礎・応用研究を実施し、2022 年から AICE が取り組んでいる CO₂ などを用いた燃料製造技術開発プロジェクトにも積極的に参画して、日本の産業技術の発展に貢献しています。

自動車の新たな開発の流れに対応するため、モデルベース開発(MBD: Model Based Development)に関わる研究および自動車の走行段階だけでなくライフサイクル全体を対象としたライフサイクルアセスメント(LCA: Life Cycle Assessment)研究にも積極的に取り組んでいます。特に LCA は、国際的な評価方法の議論が開始される中、専門家会議にも積極的に参加しています。

リアルワールドにおける自動車の環境負荷低減に寄与する研究では、排出ガス・燃費試験法や騒音試験法の分野において、環境温度(−40℃～+50℃)を再現できる車両試験設備を活用した研究、排出ガス以外の排出物であるタイヤおよびブレーキ摩耗粉塵に関する研究などの新たな領域に取り組んでいます。

環境研究部は、これらの研究を全 9 グループの体制で実施しています。今後も、研究員や技師の連携をさらに強化し、新たな研究の萌芽がさらに促進するよう、取り組みを進めています(図2)。

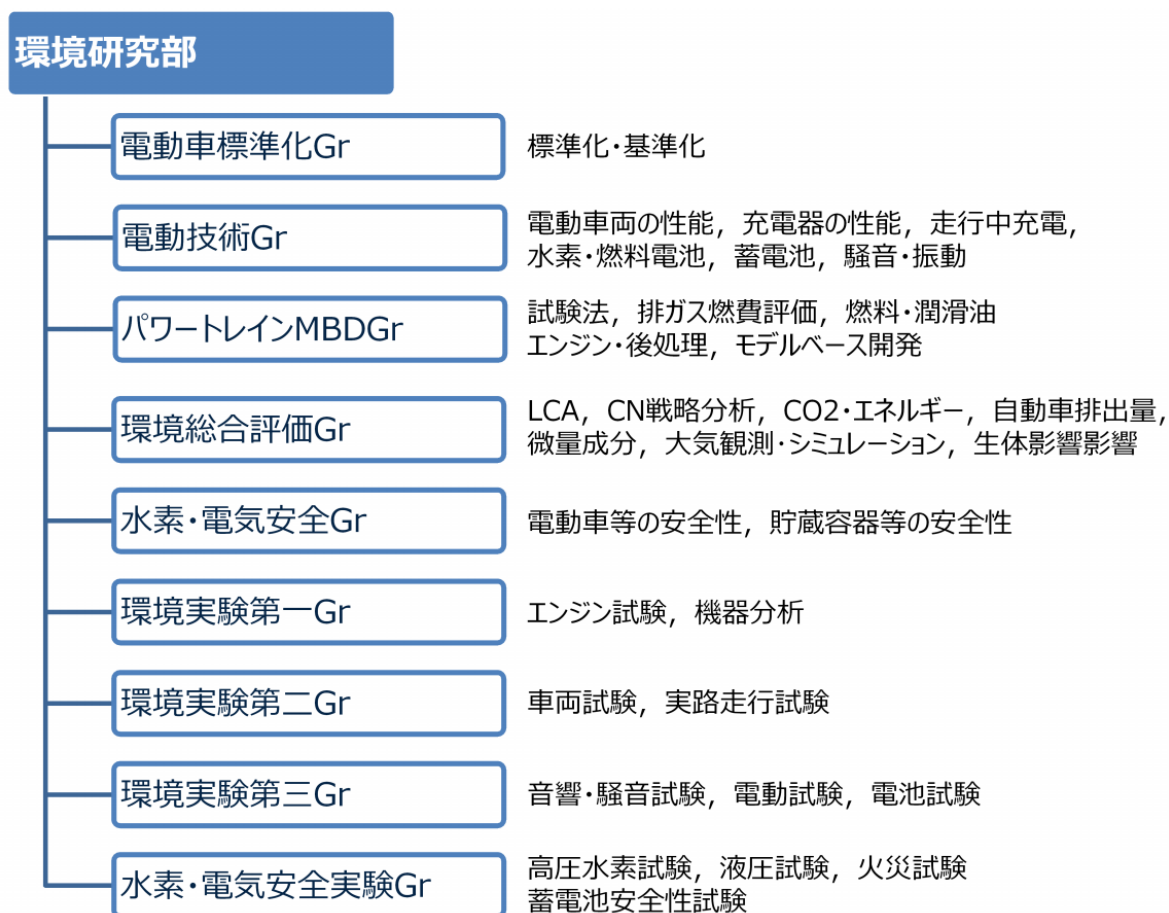


図 2 環境研究部のグループ構成

(部長:伊藤 晃佳)

A.1.1 電動車標準化グループ

電動車標準化グループは、FCV、BEV、HEV などの xEV 全般に関する調査および標準化・基準化を通じて、xEV の普及を側面からサポートしています。

(1) 電動化技術調査

自動車の電動化は、CN 実現の鍵を握る重要な取り組みとして期待されており、xEV の普及促進に向けてさまざまな支援や施策が進められています。BEV や外部充電機能付き HEV 向けの充電インフラ整備も着実に進められています。さらに、これらの xEV を蓄電池として活用し、家庭や電力網に電気を供給する Vehicle to Home(V2H)や Vehicle to Grid(V2G)、スマートグリッドといった新たなインフラ技術への対応も進展しています。また、大型車の電動化や走行中非接触給電などの技術も対応が進められています。電動車標準化 Gr ではこれらに関連する国内外の最新動向について調査を行っています。

(2) 標準化・基準化

ISO/TC22(自動車)/SC37(電動車)や IEC/TC69(電動車および産業車両向け電力伝送)、IEC/PC131(自動車駆動用電動機)の国内審議団体として、FC・EV 標準化委員会およびその傘下の分科会、ワーキンググループの設置や委員会などの運営など、事務局としての活動を行っています。委員や産官学の関係者と連携して、FCV、BEV、HEV に関連する国際規格(ISO/IEC)および日本工業規格(JIS)の原案作成や各種コメント提出などの活動を進めています。また、ISO/TC197(水素技術)、IEC/TC21(蓄電池)、IEC/SC23H(工業用プラグおよびコンセント)などにおいても、関係団体と協力しながら、xEV 関連の国際標準化議論に積極的に参画しています。

(a) FCV 関連

主に ISO/TC22/SC37 および ISO/TC197 に参画し国際標準化を推進しています。

ISO/TC22/SC37/WG2(性能)では中国から提案された燃料電池システムの性能・耐久性試験法の審議に対応しました。これらの審議は WG7(燃料電池自動車)に移管され、FCV 用エアコンプレッサー(ISO 25356)および水素循環ポンプ(ISO 25361)の規格とともに審議が続けられています。

ISO/TC197 では、JARI のデータに基づいて策定した水素燃料品質規格(ISO 14687)および水素燃料の品質管理に関する国際規格(ISO 19880-8)の審議を日本主導で進め、それぞれ 2025 年 2 月と 2024 年 12 月に IS(国際標準)が発行されました。また高圧水素容器および安全弁(ISO 19881、ISO 19882)の規格改定審議に参加し IS 化が完了しました。流量で分けた水素コネクタ規格(ISO 17268-1)は 120 mg/s までを規定し 2025 年 4 月に IS が発行されました。今後も引き続き、HDV への適用を目指す水素充填プロトコル規格(ISO 19885-3)、水素充填通信規格(ISO 19885-2)、120 mg/s 以上の水素コネクタ規格(ISO 17268-2)の国際標準化に積極的に参画します。また、純水素ガスを燃料とする車両の燃料システムに使用される部品に関する国際標準化(ISO 19887)を 2020 年度から進めており、将来的にさまざまなアプリケーションに対応するため 2024 年 10 月に ISO 19887-1 への名称変更とともに、IS が発行されました。2022 年度に開始された車載用液化水素の充填プロトコル規格(ISO 13984)改訂版 IS は 2026 年 2 月に発行され、現在、同液化水素貯蔵システム規格(ISO 13985)の改定に向けた国際審議にも参画しています。

FCV に関する国連世界統一技術基準(GTR13)第 2 フェーズでは、JARI の実証データに基づき、水素貯蔵に関する試験法の改定などを提案し、2023 年に発効されました。現在、次フェーズに向け試験法のさらなる合理化に向けた検討に着手しています。

(b) BEV・HEV 関連

性能試験関係規格では、2000 年前後に鉛電池を想定し策定された電動車両向けの国際規格を、リチウムイオン電池搭載の電動車両向けに刷新し、最新動向を踏まえた改訂が行われています。日本からの提案により、2023 年に発行された BEV の電費および航続距離に関する規格(ISO 8714)の改訂に引き続き、中国から BEV の走行性能試験(ISO 8715)の改訂提案が出され、改訂議論が行われています。また、電動車両の充電性能決定法(ISO 12906)についても、SAE(米国自動車技術会)と連携し、2024 年末に発行されました。

電動車両の電気安全(ISO 6469-3)と衝突後の電気安全(ISO 6469-4)については、中国と共同で改訂提案を行い、現在改定議論が行われています。

コンポーネント試験の分野では、電動車両の電池～インバータ間の回路に対するインバータのロバスト性などを評価する試験規格(ISO 21498-2)についてドイツを中心として改訂審議が開始されました。さらに、日本からインバータ～モータ間の回路に対するインバータのロバスト性などを評価する試験規格(ISO 21498-3)については日本を中心に議論が進められています。それに加え、インバータとモータ関連の要求仕様に用いられる用語の定義に関する TR 25700 の提案を日本が行い、国際的に議論が行われています。また、SC37 の用語集(ISO/TR 8713)の改訂議論も開始されます。

JARI は、2024 年より、IEC の自動車駆動用電動機の規格(IEC 63570)のプロジェクト委員会(PC 131)の国内審議団体となり、議論に参画しています。

(c) 電池・充給電関連

JARI はこれまでに、電動車両用の電池や充電器、自動車用電池リユース・リパーパスに関わる多くの案件について、技術報告書を含む多くの IS(国際標準規格)発行に参画してきました。新規提案された案件や既存規格の改訂審議に対し日本国内の関連各所の意見をまとめるとともに必要に応じ審議委員を国際会議に派遣する事で、日本の電池業界に有利となる規格策定を進めています。本年は電池リパーパス関連での新規提案(電池リパーパス品質マネジメントシステム規格)を予定しています。日本の国際審議団体として、電池・充給電関連だけでも約 30 の国際審議会議体へ参画しています。また、日本の技術発展と普及を目的とし、アジアを中心とした各国の国際規格審議団体と情報共有・交流を定期的に行っています。これらの活動を通じて電気自動車普及の基礎となる国際標準規格の整備を推進しています。

A.1.2 電動技術グループ

電動技術グループでは、燃料電池用水素燃料仕様を策定するための不純物影響評価や性能低下挙動の解析、車載蓄電池の劣化診断・予測技術開発やシミュレーション技術開発など、燃料電池や蓄電池に関わる研究に取り組んでいます。また、電動車両用のモータやインバータに関する研究、ワイヤレス給電の評価など、電動モビリティに関する幅広い分野に取り組んでいます。加えて、自動車の走行などに関連して発生する騒音の環境への影響低減についても取り組みを進めています。

(1) 燃料電池に関する研究

FCV の普及拡大および燃料電池の多用途展開に向け、固体高分子形燃料電池に用いられる構成材料の性能、耐久性に係る研究・評価に取り組んでいます。燃料電池の性能・耐久性評価や水素中不純物による被毒挙動の解析には、JARI 標準セルや高電流密度での運転用に改良した JARI セル 2(図 3)などの単セルを用いて評価試験や排出成分分析を行い、材料劣化機構解明や FCV 用水素燃料品質規格(ISO 14687)改訂の議論などに活用しています。

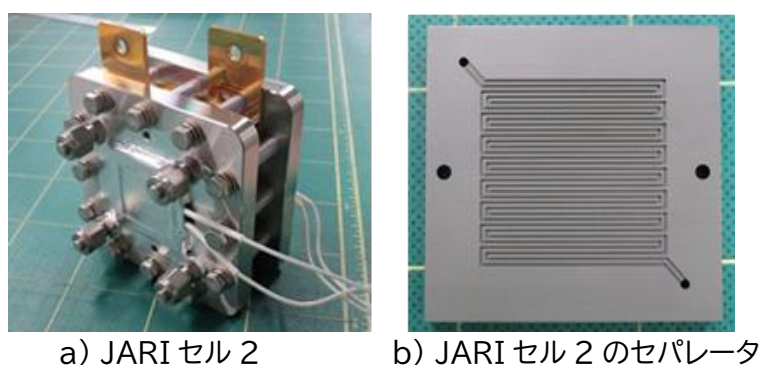


図 3 JARI セル2

(2) 蓄電池に関する研究

自動車に搭載される蓄電池には長期の耐久性が求められることから、寿命を評価、予測するための技術開発や劣化状態を診断するための技術開発およびシミュレーションによる性能、寿命評価技術開発を進めています(図4)。また、次世代電池として開発が進められている全固体電池についても評価技術の開発に取り組んでいます。

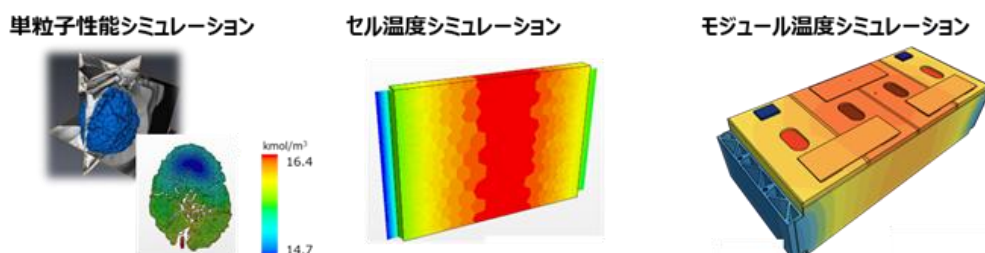


図 4 蓄電池シミュレーション技術開発

(3) 電動パワートレインに関する研究

電動車両に搭載されているモータの性能について、400 kW 級のモータダイナモメータを用いて、冷却水温度、ATF(Automatic Transmission Fluid)温度、雰囲気温度などの環境温度を変化させた評価などを行っています。また、電動車のパワートレインに起因する音振動評価方法の検討を行っています。

(4) ワイヤレス給電に関する研究

現在、研究開発が進められている電動車両へのワイヤレス給電の給電ユニット(地上ユニットと車両ユニット)の性能評価(図5)を行っています。また、電動車両に搭載するバッテリーの小型化に資する、走行中ワイヤレス給電技術に関する研究にも取り組んでいます。



図 5 ワイヤレス給電ユニット評価装置とシールドルーム

(5) 道路交通騒音に関する研究

道路交通騒音のさらなる低減のため、国内外において、自動車単体騒音の規制強化や試験法改定、低騒音路面など、種々の検討が行われています。JARI では、車両挙動を考慮した道路交通騒音予測モデル(図6 エラー! 参照元が見つかりません。)を用いた規制導入効果の予測や、車外騒音試験法の課題の検討などを行っており、得られた成果は、国内および国際的な基準制定議論の際の基礎資料として活用されています。また、道路交通騒音の総合的な対策の観点から、タイヤや路面に着目した騒音低減に関する検討として、騒音測定用 CPX トレーラ(図7)を活用した研究にも取り組んでいます。

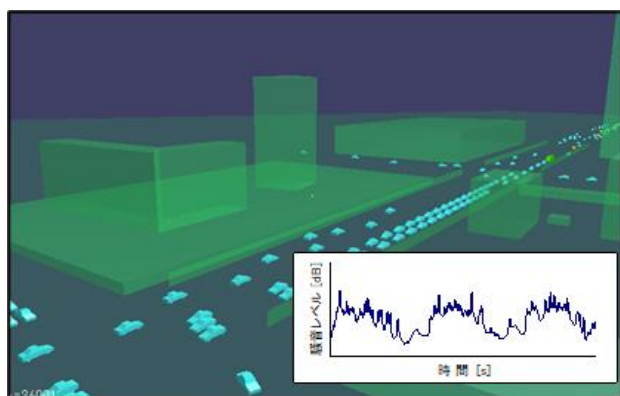


図 6 道路交通騒音予測モデル



図 7 騒音測定用 CPX トレーラ

A.1.3 パワートレイン MBD グループ

パワートレイン MBD グループでは、Well-to-Wheel Zero Emission に貢献すべく、複雑化・多様化・高度化するパワートレイン技術を考慮しつつ、次世代自動車の排出ガス・燃費評価のための試験方法および試験設備に関する研究、将来燃料やエンジン油等燃料・潤滑油に関する研究、自動車の開発および性能評価をシミュレーションモデルにて行うモデルベース開発(MBD:Model Based Development)への対応、これらを複合した自動車技術の向上に寄与する研究・評価に取り組んでいます。

近年の排出ガス規制の強化によって、自動車から排出される有害大気汚染物質は減少しつつあるものの、現在では自動車のライフサイクル全体での CN 化が大きな課題となっています。また、排出ガスや燃費の評価では、室内試験のみならず、リアルワールドにおける実態の把握が求められています。

(1) 排出ガス・燃費試験方法に関する研究

試験方法・設備に関する研究では、二輪車、乗用車および大型車(ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池自動車)を対象に、グローバルな大気環境保全を目的とし、国際基準調和活動に貢献しています。近年は、欧州の排出ガス法規である Euro 7 の導入を踏まえ、アンモニア・N₂O・粒子数等の新たな排出成分の計測や、車載型排出ガス分析計(PEMS)を用いた実路でのリアルドライブエミッション(RDE)試験の精緻化に取り組んでいます。

リアルワールドにおける実態把握の観点では、実路での燃費データの取得・解析、環境型シャシダイナモ設備を活用した実路模擬による燃費悪化要因の分析、さらにライフサイクル全体を通じた総合的な環境性能評価等、自動車の排出ガスおよび CO₂排出量の低減を目指した研究を推進しています(図8)。

また、今後の規制対象として注目されている非排気物質(Non-exhaust emissions)に関する研究も強化しており、タイヤからの摩耗粒子の排出特性の評価および測定手法の確立に先駆的に取り組んでいます。

◆RDE試験

- ・国内RDE試験の法規要件を満たす「RDE試験用走行ルート」をJARIで開発
- ・実路やテストコースにてJARI保有のPEMSを用いたRDE試験を実施
- ・欧州排出ガス法規Euro7に対応した試験や課題の研究

日射装置付き環境型4WD C/D

様々な環境(高温/低温、日射等)と走行パターンで実路走行を想定した評価を実施



図8 RDE 試験時の走行ルートと PEMS 積載状況、環境型 C/D を活用した RDE 評価方法の研究

(2) 燃料・潤滑油に関する研究

燃料に関する研究では、将来燃料(バイオマス燃料や合成燃料)に対応した新たな燃料性状分析方法や排出ガス・燃費に及ぼす影響を調査しています。潤滑油に関する研究では、エンジンオイル消費量のリアルタイム測定の確立を目指した研究を行っています。

(3) 産学官連携による内燃機関に関する研究

当グループでは、自動車内燃機関に関する課題を産学官共同で解決することを目的とした自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)に参画し、エンジン性能調査や排出ガス後処理研究に取り組んでいます。数値流体力学(CFD)による詳細な現象解析(図 9)に加え、0D/1D モデルを用いたシステム評価を行うことで、将来燃料の特性を考慮した燃焼技術や排出ガス低減技術の開発を進め、燃料利用効率の改善に取り組んでいます。

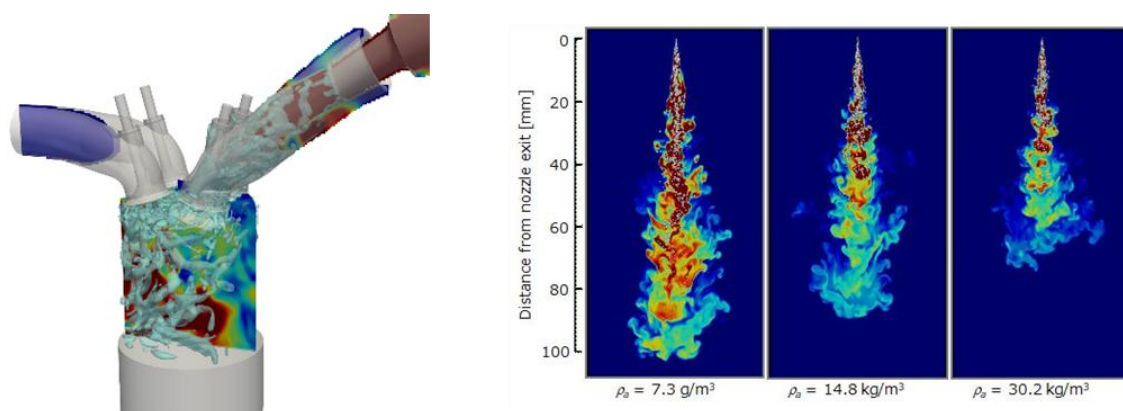


図 9 CFD を用いた燃焼解析事例

(4) MBD 普及に向けた活動

年々増大している自動車開発の効率化のために、サプライチェーン一体となった MBD の浸透が進められています。当グループでは、実現象の詳細解析から得られた数値モデルをシミュレーションツールとして実装し、自動車産業全体における MBD ツールとして活用できるように推進しています(図 10)。また、モデルの精度検証・実用検証、活用可能なモデルの管理、および講習会や検証会の開催(MBD 技術者の育成)等のユーザサポートに取り組んでいます。MBDによる開発効率化を推進し、V-Processにおけるバーチャルテストとリアルテストを用いた統合的評価、解析機能の強化に取り組んでいきます。

加えて、JARI は新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のグリーンイノベーション基金事業(GI 事業)において電動車両シミュレーション基盤の研究開発を担当しており、当グループでは自動走行研究部と共同で実路再現性を考慮したタイヤモデルの研究に取り組んでいます(図 11)。

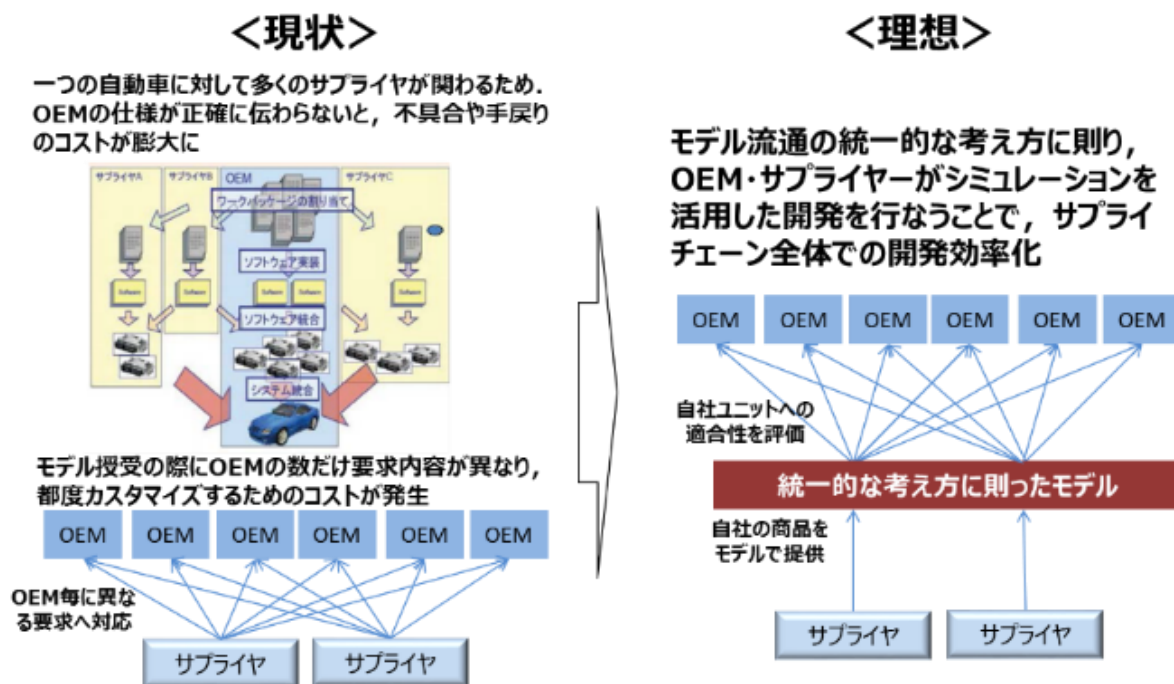


図 10 自動車業界における MBD の目指す姿

(出典: AICE2020 年度公開フォーラム資料 http://www.aice.or.jp/up_file/1584607229-987008.pdf)

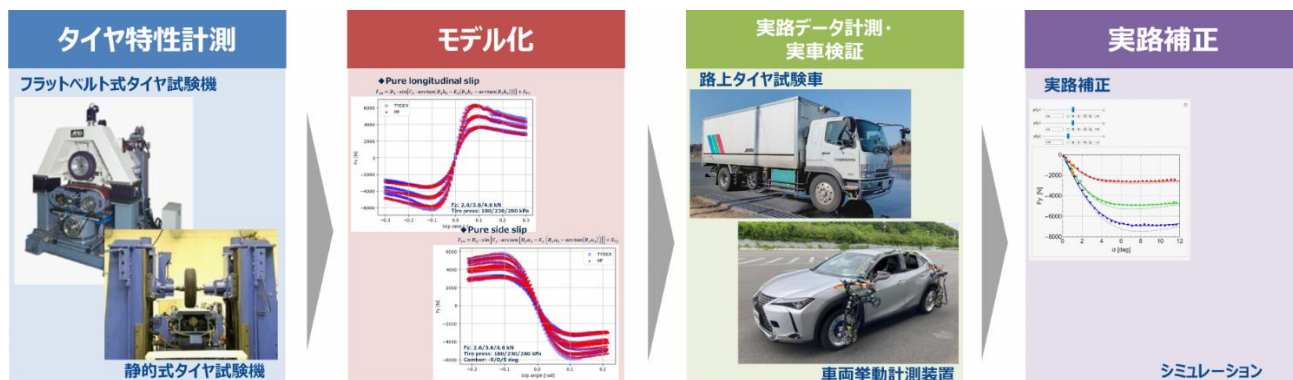


図 11 タイヤモデルの実路再現性向上の取り組み

(出典: 電動車両のシミュレーション基盤構築事業におけるタイヤ特性の計測とモデル化, JARI Research Journal, 2025 年 1 月号)

A.1.4 環境総合評価グループ

環境総合評価グループは 2025 年度より LCA グループ、環境評価グループ、健康影響グループが統合された新しいグループです。環境総合評価グループでは、地球温暖化への寄与が大きい温室効果ガス(GHG: Greenhouse Gas) の評価に加え、自動車から排出される大気汚染物質の評価、およびそれらに関連する健康影響についても検討し、環境影響の評価に対して多角的に取り組んでいます。以下では、環境総合評価グループの幅広い専門分野から、その取り組みの一部を紹介します。

(1) 自動車の CO₂、LCA に関する調査・検討

JARI では、日本の LCA 黎明期である 1995 年頃より業界と共に LCA 算定方法論を構築する等、自動車 LCA の調査・研究を一貫して行ってきました。2022 年からは国連の自動車基準調和世界フォーラムにおける排出ガスとエネルギーについての分科会 WP.29 GRPE において LCA の国際的な評価方法に関する議論が開始され、これに併せて専門家会議が発足しました。当グループは、2025 年の WP.29 採択に向けて取り組む専門家会議に積極的に参加し WG ドキュメントの策定に貢献しました。

JARI の環境・エネルギー分野の重点実施項目として「"Well-to-Wheel Zero Emission" への挑戦」を掲げ、自動車部門の CO₂ 排出量評価を中心に検討を進めています(図 12)。これまで実施してきた自動車の利便性や社会的効用との調和、費用対効果といった社会的・経済的視点も取り入れた分析・情報の提供を継続的に行っています。

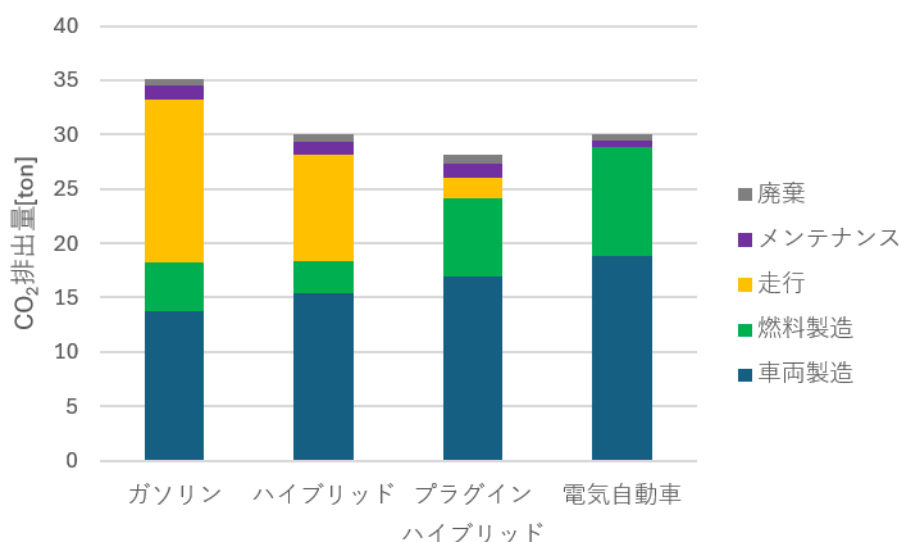


図 12 パワートレイン別 CO₂ 排出量推計事例(JARI 推計結果)

(2) 自動車からの排出物質、大気環境影響評価

JARI では、長年にわたり、テールパイプから排出される自動車排出ガス成分の詳細な分析を実施してきました。今後、普及に向け検討が進められているバイオ燃料、合成燃料等を含め、燃料の違いによる排出ガス成分の違いについても調査を進めています。近年は、テールパイプ以外から排出される粉塵(例:ブレーキ粒子、タイヤ摩耗粉塵等)にも注目しており、JARI では、最新の試験設備や分析機器を用いて、これらの測定法の開発や排出量の調査を実施しています(図 13)。

微小粒子状物質(PM_{2.5})や光化学オキシダント等の大気汚染物質は、引き続き大気中濃度の改善対策が求められており、さらに短寿命気候強制因子(Short-Lived Climate Forcers:SLCFs)として、地球温暖化の観点からも注目されています。JARI では、室内実験による化学反応メカニズム解析や、沿道および後背地における観測、各種大気汚染物質の排出量推計や大気シミュレーションの開発・活用といった総合的な取り組みを行っています。



図 13 ブレーキ摩耗粉塵測定用(上)およびタイヤ摩耗粉塵測定用(下)の機器

(3) 自動車に関連する健康影響

自動車交通に起因する大気汚染や騒音が関わる健康影響を調べることを目的に、実験動物による健康影響評価(吸入曝露実験)として肺がん、慢性気管支炎、花粉症、高血圧症、内分泌かく乱作用、喘息、次世代への影響、心血管疾患との関連を調べ、現在は認知症への影響も調査しています。近年では培養細胞による健康影響評価やコンピューターシミュレーションによる健康影響の評価、ヒトを対象とした疫学調査にも取り組んでいます。また、これまで培ってきた知識と技術を基に、今後の電動車の普及を見据えた健康影響の評価にも取り組んでおり、ブレーキ粒子やタイヤ摩耗粉塵に加え、自動車製造時のさまざまなナノマテリアル等の新素材や電動車のワイヤレス給電による電磁界についても、今後の評価対象としています(図14)。これまでに得られた結果は、国内外の学会や学会誌で発表され、引用されています。

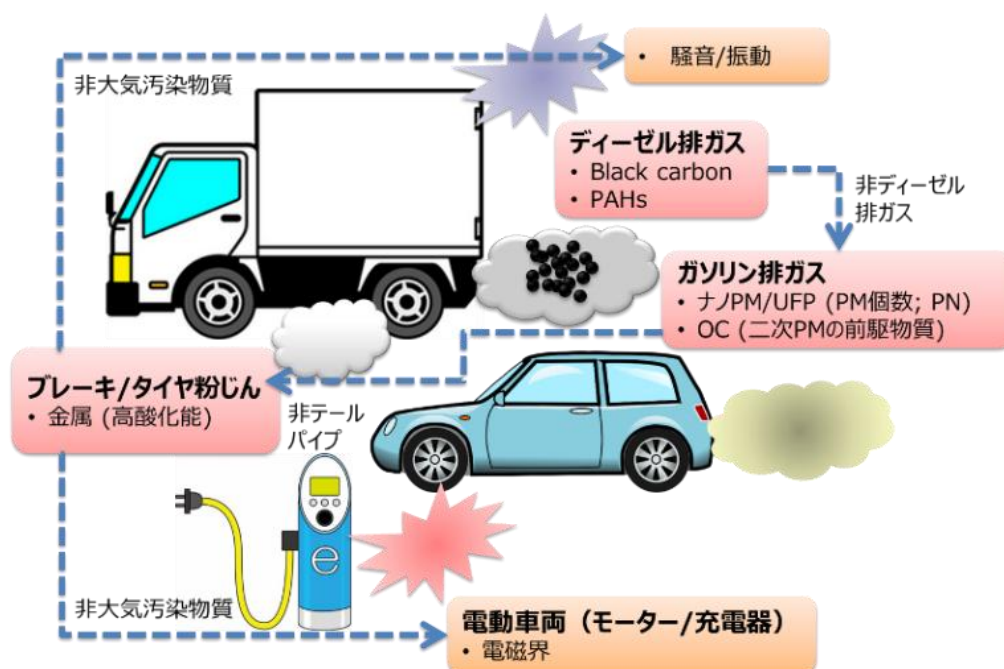


図 14 自動車に関わる健康リスクの概略図

A.1.5 水素・電気安全グループ

水素・電気安全グループは、城里事業所内の Hy-SEF を活動拠点とし、FCV や BEV 等の次世代自動車を含めた電動モビリティの安全性に係る研究を主業務として活動しています。得られたデータは主に FCV や BEV の安全基準・標準の策定等に活用されています。

(1) FCV に関する研究

水素・燃料電池自動車の安全性を確保しつつ、合理的な基準となるよう、国際基準調和活動(FCV の国連世界統一技術基準:GTR13 等)に向けた圧縮水素容器や附属品類の各種の安全性評価試験を行っています。具体的には、GTR13 の液圧シリーズ試験の合理化、大型容器の火炎暴露試験法の適正化(図 15)や新構成容器の評価法に関する研究等を行い、適正な試験法策定に貢献しています。また、大型 FCV への大流量水素充填試験の評価が可能な「福島水素充填技術研究センター」等の設備を活用した大型 FCV 用水素充填プロトコルの研究開発事業に参画し、大型水素容器への充填実験と充填シミュレーション開発の両面から研究を行っています(図 16)。さらに、大型車への液化水素貯蔵技術の適用に向けた貯蔵・充填技術等の調査・研究を行っています(図 17)。



図 15 火炎暴露試験法の適正化に向けた試験

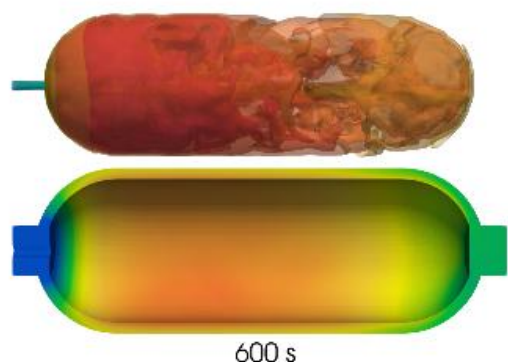


図 16 水素充填シミュレーション(温度分布)

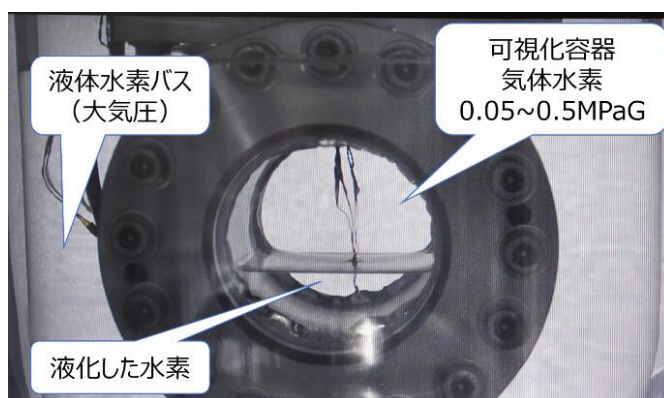


図 17 水素ガスの液化実験

(2) BEV に関する研究

電動車両および車載用リチウムイオン電池の国際標準や基準試験法の策定・検証に資するため、単セルの内部短絡模擬試験や電池パック・車両の熱連鎖試験(図 18)等の各種安全性評価試験を実施しています。また、次世代電池として開発が進められている全固体電池の安全性評価技術開発のため、全固体電池の各種安全性評価試験やシミュレーション開発を行っています。



図 18 車載用電池パックによる熱連鎖試験

(3) 車両火災に関する研究

Hy-SEF の耐爆火災試験設備を活かして、BEV の安全かつ有効な消火およびリチウムイオン電池の失活方法に関する研究や、車両火災時の重要な評価データのひとつである発熱速度の高精度な計測手法の開発(図 19)等を行っています。また、大型車への水素容器やリチウムイオン電池の搭載を想定した車両火災実験(図 20)やシミュレーションモデル開発(図 21)に取り組んでいます。



図 19 車両火災時の発熱速度計測



図 201 大型車両火災実験

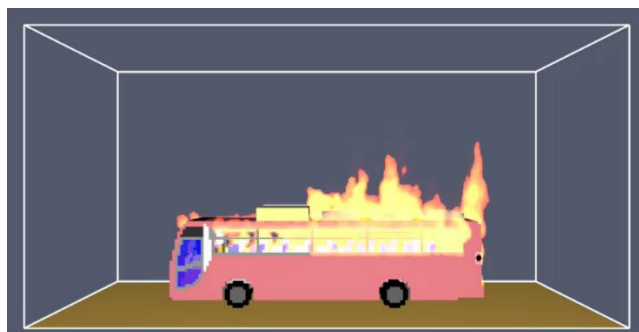


図 21 大型車両火災シミュレーション

A.1.6 環境実験グループ

環境実験グループでは、主に環境・エネルギー性能に関する試験を担当しており、各種試験設備・装置を用いて、排出ガス試験、燃費・電費試験、自動車用燃料の性状分析、モータ・インバータおよびバッテリー・燃料電池等の性能試験、充電器評価試験、各種耐久試験、エンジンフリクション試験、騒音試験、実路走行での車両評価試験等幅広い分野の試験を行っています。

燃費・排出ガス試験設備として、自動二輪車、乗用車や重量貨物車・バスに対応した各種シャシダイナモメータやエンジンダイナモメータを保有しています。シャシダイナモメータについては、環境型(大型車用、小型車用)も保有しており、小型車用においては日射装置を備え、環境温度を -40°C ～ $+50^{\circ}\text{C}$ の範囲で設定可能です。このように、さまざまな環境下でICE車およびxEV車の排出ガス試験、燃費・電費試験に加え、種々の車両性能評価試験を行っています(図22)。

これらのシャシダイナモメータやエンジンダイナモメータを用いて、微量有害成分を含む排出ガス成分および粒子状物質の重量、粒径分布、粒子個数の測定が可能です。また、欧州の次期規制であるEuro7を見据え、粒子径が 10 nm より大きい固体粒子数であるSPN10と検出下限が 23 nm の固体粒子数であるSPN23が同時に計測できる粒子個数計測装置およびブレーキ摩耗粉塵試験装置を導入し、新規制にも適時対応しています(図23)。



図 22 環境型小型シャシダイナモメータ



図 23 ブレーキ摩耗粉塵試験装置

モータ評価試験装置は、大容量のモータダイナモメータ(400 kW)を有しており、恒温槽、ATFおよびLLC (Long Life Coolant) 温調装置も備えています。恒温槽は、 -40°C ~ $+150^{\circ}\text{C}$ の範囲で温調が可能となっており、さまざまな環境条件でのモータ性能評価が可能です(図 24)。さらに、4000 Nm 級の高トルクモータの評価や耐久試験が可能な特殊モータ評価装置も有し、15 kW および 150 kW モータダイナモメータ含め、多種多様なモータ性能評価試験を行っています。

また、テストコースを用いた走行試験も行っており、走行音測定用路面(ISO 路面)を用いた車両の騒音評価、後付け消音器の騒音試験、非認証輸入自動車等の加速走行騒音試験を行っています(図 25)。



図 24 モータダイナモメータ(400 kW)



図 25 テストコースを用いた走行試験

近年では、リアルワールドにおける実態把握を目的として、車載型排出ガス分析装置を用いた実路での排出ガス調査、自動車のタイヤおよびブレーキの摩耗粉塵調査、CPX トレーラを用いた道路交通騒音に及ぼす路面やタイヤの騒音影響調査等を行っています。

このように環境実験グループでは、昨今の多種多様な試験要望に対して精度および品質の高いデータを提供できるよう、日々新たな測定および分析について技術力向上に積極的に取り組んでいます。

A.1.7 水素・電気安全実験グループ

水素・電気安全実験グループは、城里事業所内の Hy-SEF を拠点とし、主に高圧水素や蓄電池の安全性に関する試験を行っています。カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みの中で、担当分野の評価・試験のニーズが拡大しています。そのため、当グループでは広範な実験対象に対して柔軟かつスピーディーに対応し、さまざまな試験のご要望に対して高品質な成果を提供できるよう、試験技術および計測技術の向上に取り組んでいます。

高圧水素の安全性に関しては、Hy-SEF に設置された耐爆火災試験設備、液圧試験設備、圧縮水素試験設備等を活用し、種々の試験を行っています。

耐爆火災試験設備では、車両火災試験、高圧容器の火炎暴露試験、水素等可燃性ガス漏洩時の濃度計測や着火試験等を行っています(図 26)。

液圧試験設備では、各種容器や高圧部品の液圧耐久試験、破裂試験、極端温度環境下での液圧サイクル試験等を行っています(図 27)。



図 26 耐爆火災試験設備



図 27 大型恒温槽を用いた液圧サイクル試験

圧縮水素試験設備では、高圧水素容器や付属品類、水素ステーションに使われる部品の性能確認試験や気密試験、圧縮水素ガスを燃料とした自動車の燃料装置試験等を行っています。本設備では、大流量(最大流量:3,600 g/min)の水素ガスを使用した試験が可能になっています(図 28)。

一方、蓄電池の安全性に関する分野では、主にリチウムイオン電池に関して、熱衝撃試験、過充電・過放電試験、塩水没試験、外部短絡試験、貫通・圧壊試験、耐火性試験等を行っています(図 29)。



図 28 圧縮水素試験設備の蓄圧容器



図 29 蓄電池耐火性試験

A.2 安全研究部

交通事故の発生要因は、「人」、「道」、「車」の 3 要素で説明できると言われています。安全研究部では、安全な道路交通社会を目指して、「車」を中心としながら、「車」と「人」や「車」と「道」との接点も含めた、自動車の安全研究・安全評価事業を担当しています(表 1)。

2025 年の交通事故死者数(24 時間)は前年より 116 人減の 2,547 人で、1948 年の統計開始以来、過去最少を更新しました。これは“第二次交通戦争”と呼ばれた 1980 年代末～1990 年代中期において年間 1 万人を超えていた交通事故死者数が、事故実態の多角的な分析に基づき課題を抽出し、その課題を解決するための目標を設定した上で、「人」、「道」、「車」に関するさまざまな対策の推進(図 30)によって、着実に減少した結果と考えられます。中でも、「車」に関する対策として、自動車の安全性能の拡充・強化は、交通事故死者数の削減に大きな効果をもたらしていると考えられます。安全研究部は、こうした安全対策推進の一連のサイクルの中で、交通事故に関する各種データを用いた多様な分析を通じての低減目標の設定、衝突・衝撃試験に関する研究を通じての自動車の衝突安全性能の向上、主に「車」に関する対策導入後の事故実態の分析による導入効果の評価などに貢献しています。

世界一安全な道路交通の実現に向けて、2026 年 3 月に作成された「第 12 次交通安全基本計画」と、それを受けてとりまとめられた「交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会報告書(2026 年 6 月)」において、道路交通事故による死者数および重傷者数の削減目標が新たに設定されました(図 31)。安全研究部では、こうした削減目標の達成にも貢献するべく、安全研究・安全評価事業をさらに邁進してまいります。

表 1 安全研究部における担当分野

○ 車両安全に関する分野 (事故予防、乗員保護、歩行者保護など)
○ インパクトバイオメカニクスに関する分野 (人体の衝撃特性の把握、傷害発生確率関数の導出、人体モデルを用いたシミュレーション解析など)
○ 自動車の各種衝突・衝撃試験に関する分野 (前面衝突、側面衝突、歩行者インパクト試験、チャイルドシート試験、落錘試験など)
○ 事故分析に関する分野 (事故実態把握/将来予測、車両安全対策の効果予測など)
○ 事故後の救急救命に関する分野(傷害予測、事故自動通報、医工連携など)

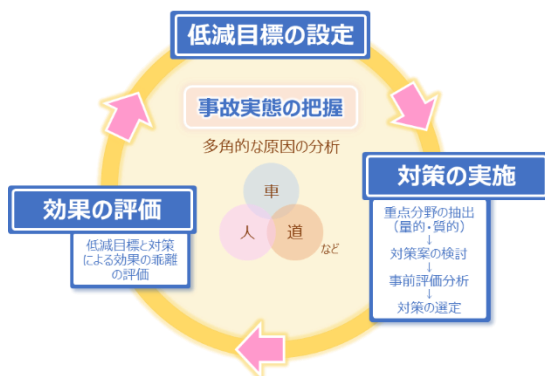


図 303 事故実態に基づく安全対策の推進イメージ

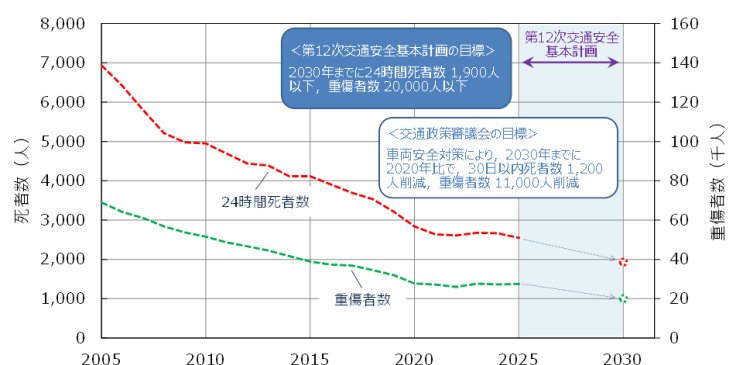


図 31 交通事故死者数/重傷者数の推移と政府による削減目標

(部長: 新井 勇司)

A.2.1 車両安全グループ

車両安全グループでは、交通事故における死傷者数のさらなる削減を目指し、予防安全から衝突安全の広範囲の領域を対象として、交通事故分析や試験・シミュレーション解析に関する知見拡大と解析技術向上を図りつつ、主に、以下の様な調査・研究に取り組んでいます。

(1) 車両安全対策のための交通事故データの分析

交通事故における死傷者数の削減には、運転支援技術や被害軽減技術等の車両安全対策を的確に導入していくことが重要となります。そのためには、交通事故の実態を正確に把握することで、すでに導入された対策の評価・検証を行うとともに、これから導入される対策による効果を予測することが必要です。車両安全グループでは、車両安全対策の効果的な導入に資するため、交通事故に関する各種データを用いた多様な分析に継続的に取り組んでいます。

(2) EV 受託衝突試験時の安全対策の検討

今後 EV 等の電動車両が普及してくると、大容量の蓄電池を搭載した車両を用いた衝突試験を実施する事例の増加が見込まれ、衝突後の車両の火災リスクに対する安全対策が求められます。本研究では、EV 衝突試験時に電気火災が発生した場合の安全対策について、文献・事例調査を進めるほか、実際の火災実験を行い、消火方法を中心とした検討を推進しています(図 32)。同時に、実験場における具体的な避難プロセスについても検討し、EV 衝突試験時の安全対策の骨子作成に取り組んでいます。

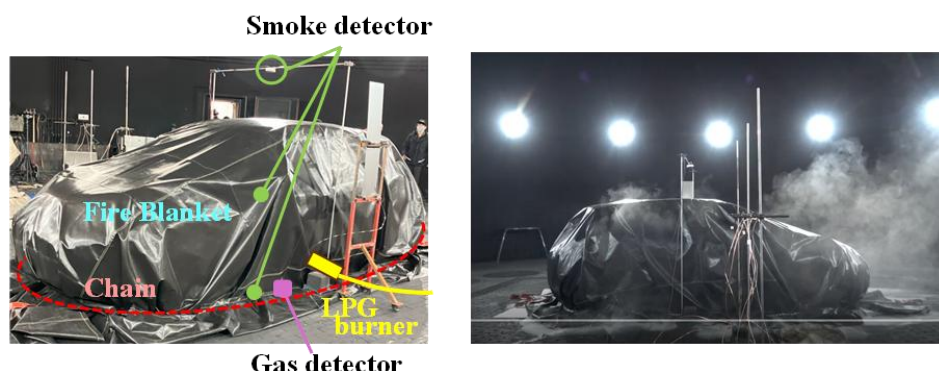


図 32 EV 火災実験の様子

(3) 交通事故時の傷害予測に関する研究

現行の先進事故自動通報システム(AACN)では対象としていない歩行者の傷害予測に着目し、ドライブレコーダに記録された実際の事故映像に深層学習を適用して、歩行者の傷害を予測する手法の開発に取り組んでいます。また、自動車乗員を対象として、先進運転支援システムや自動運転システムの安全性や被害軽減効果を定量的に評価する手法の確立を目指し、衝突直前の車両の挙動から衝突後に発生する傷害までの関係をつないだ傷害予測モデルを機械学習手法により構築することにも取り組んでいます。さらに、構築した傷害予測モデルを活用して、ドライブレコーダから得られる情報を用いた傷害予測手法の社会実装に向けた取り組みを進めています。

(4) 自動車の安全性能の試験・評価法に関する研究

自動車の乗員や歩行者の保護性能を評価するために役立つ国際的な試験・評価法の策定に関する研究を、日々、国内外の関連機関と連携して実施しています。また、それらの評価試験において使用される人体特性を忠実に再現したダミーの開発・評価に関する研究にも取り組んでおり、その成果は、自動車の衝突安全に係る基準や ISO 規格の策定等に役立てられています。

A.2.2 安全評価グループ

安全評価グループは、自動車アセスメント事業等に代表される衝突安全性能評価試験を中心として、交通事故の詳細解析を目的とした実車衝突試験や自動車各部の単体部品に対する衝撃試験等、主に自動車の安全分野に関わる各種試験を担当しています。

実車衝突試験は、自動車の安全性能評価に必要不可欠な手法であり、各国の安全基準や自動車アセスメントでは、衝突試験用ダミーの変更・追加や衝突形態の変更等、試験の多様化・細分化が継続的に図られています。一方で、実際に発生した交通事故を詳細に解析する目的においても、一度にさまざまなデータを取得できる衝突試験は有効な手段とされており、自動車同士の衝突や歩行者、自転車等の自動車以外の交通参加者との衝突を含んだ複雑な衝突条件が設定されます(図 33)。安全評価グループでは、さまざまな条件の衝突試験に応じた機材を駆使して、高精度かつ安定した試験に取り組んでいます。



図 33 自動車対電動キックボードの衝突実験

自動車各部単体部品の開発・評価には、さまざまな衝撃試験が必要になる場合があります。例えば、シート・ヘッドレストの追突時の頸部保護性能は、当該部品を搭載したスレッド(台車)に衝撃加速度を与えるスレッド試験で評価されます。また、自動車の歩行者頭部、脚部に対する保護性能は、人体の一部を模擬したインパクトによる射出衝撃試験で評価されます。さらには、各種部材・構造部品の衝撃吸収特性の取得には、当該部材・部品に重錘を自由落下させる落錘試験が適しています。安全評価グループでは、目的に応じた衝撃試験を着実に実施し、自動車部品等の効率的な開発・評価に貢献しています。

衝突・衝撃各種試験を高精度で実施するために、加速度計、ロードセル、変位計等のセンサ類や衝突試験用ダミーを万全のコンディションで試験に使用できるように維持管理することも、安全評価グループの非常に重要な業務です(図34)。また、各国の安全基準や自動車アセスメントにおける試験の多様化・高度化に対応するため、車両安全グループと連携し、試験データの高精度計測・処理業務に取り組んでいます。



図 34 前面衝突用ダミーTHOR-50M の胸部インパクト試験

A.3 自動走行研究部

昨今のデジタル技術の進展に伴い、自動車技術の開発・競争に大きな変革が起こりつつあります。とりわけ、自動車・モビリティ関連の DX(Digital Transformation: デジタル変革)は、国際的に主要な競争軸となっており、「SDV(Software Defined Vehicle: ソフトウェアにより機能の制御・進化が可能な車両)」や「モビリティサービス(自動運転等)」等は、国の主導による戦略的な官民連携の取り組みが始まっています。自動走行研究部は、自動車交通における事故削減や環境負荷軽減等の観点から技術の向上が期待されている運転支援システムや E2E(End-to-End: 一括学習型 AI)を含めた自動走行システムの安全性評価、ならびに、ロボット等移動体の安全性評価を研究領域とした組織です。以下に、各研究領域の概要を紹介します。

(1) 運転支援システムの安全性評価

近年、交通事故における被害軽減、あるいは、事故回避の方策として、従来の衝突安全に加え、AEBS(Autonomous Emergency Braking System: 衝突被害軽減ブレーキシステム)に代表されるさまざまな運転支援装置が開発され、機能の追加・向上がなされてきました。これらの先進安全技術の性能評価は自動車アセスメント事業として 2014 年度より開始され、これまでに、対車両、対歩行者(夜間を含む)、および、対自転車の AEBS、車線逸脱抑制装置、ペダル踏み間違い時加速抑制装置(対物、対車両、対歩行者)、等の評価試験が実施され、2024 年度からは交差点 AEBS の評価が追加されました。

運転支援システム関係では、これらの事業に加えて、今後想定される、さまざまな装置が運転に介入した場合のドライバの反応、V2X 技術(通信)による事故低減効果等についても研究しています。

(2) 自動走行システムの安全性評価

自動運転技術の社会実装を促す研究として、当部では交通実態に基づいて自動運転車が走行中に生じる他車の割り込みや歩行者飛び出し等の交通外乱に対する安全性評価方法の検討を行っています。最近では、新たに登場した E2E 自動運転システムの安全性評価手法の確立に取り組むと共に、国の事業(SAKURA プロジェクト)でこれまでに実施した実交通環境データに基づくテストシナリオの活用や、他プロジェクトとの連携による評価基盤構築や評価の仕組み作りも行っています。

また、自動走行システムが性能限界を超えた走行環境になった場合やシステムに失陥が生じた場合のドライバへの運転交代について、ドライバの覚醒度の検知方法や、覚醒度や走行場面に応じた交代方法、システム状態をドライバに伝える HMI 等、運転交代を円滑に行う研究等にも取り組んでいます。

これらの自動運転に関する研究には、ドライビングシミュレータや、JARI において開発した自動運転実験車が活用されています。さらに、自動運転技術の開発・評価に活用可能な自動運転評価拠点「Jtown」において、発進・停止、道路形状に沿った走行、信号判断等の自動運転車の基本的な走行性能の確認の他に、通信利用による安全性の高度化、悪天候下(逆光、降雨、霧等)での周辺認識性能の確認も行っています。また、大学主導によるコンソーシアムに参画して、運転支援装置や自動運転車が普及した際の事故低減効果の予測が可能なシミュレーションソフトの開発も行っています。

(3) 自動運転車のモデルベース開発

自動運転車の開発において、実路上で発生するさまざまな交通シーンを想定し安全に走行できるかを確認するために膨大な量の検証が必要となっています。また、新たな装置や部品の開発が行われた場合にも、実機による効果の確認には多大な時間を要すると言われています。そのため、2022 年度から NEDO グリーンイノベーション基金事業において MBD(Model Based Development: モデルベース開発)による車両開発の効率化を狙った車両モデルの作成を実施しており、これまでに 3 台の評価車両を用いてシミュレーションと実走行データ比較検討を行っております。現在、走行シーン別に ACC、AEB 作動時をリアルに再現する車両モデルが完成し、国内の MBD の推進団体と連携してさらなる高度化を進めています。

(4) ロボット等移動体の安全性評価

ロボット等移動体については、ロボット介護機器(屋外移動支援、非装着移乗介助、装着移乗介助)の安全規格の検討や、配送ロボットの安全性評価、およびそれらに関する調査・研究を行っています。「ロボット安全試験センター」にて、走行試験、対人安全性試験、強度試験、安定性試験等開発に必要な一連の試験が実施可能です。

(部長: 内田 信行)

A.3.1 自動走行標準化グループ

警察庁の交通事故統計によると、2025 年中の交通事故による 24 時間以内の死者数は 2,547 人に上っており、横ばいが続く状況です。依然として三千人弱の尊い命が失われていることから、交通事故削減の取り組みは重要であり、予防安全研究の進展が期待されています。他方、環境・エネルギー問題や交通事故死者数低減の観点から、世界的な規模で自動運転の技術開発も活発に進められています。自動走行標準化グループでは、城里テストセンター/Jtown 等の実車テストコース、全方位視野ドライビングシミュレータ等を活用し、自動運転を含む高度運転支援システムを対象とした、システムの評価、事故防止に必要なヒューマンファクター研究、および自動走行システムの安全性評価に関する国際標準化活動を推進しています。

(1) 運転支援システムの評価

AEBS 等の運転支援システムは装備車種の拡大が進み、2021 年 11 月からは乗用車等にも新型車への装備が義務化されました。AEBS をはじめとする種々の運転支援が普及することで、国内の事故実態に対してどの程度の効果が期待できるかの研究を行い、普及促進のために活用されています。また、国土交通省と自動車事故対策機構が推進する予防安全性能アセスメントの試験・評価法の策定に資する調査研究の成果は、より安全性が高い運転支援システムの開発や普及の促進にも貢献しています(図 35)。



図 35 右直対向車への AEBS 性能調査

(2) 緑内障による視野障害のリスク評価

緑内障に関する疫学調査によると、40 歳以上の 20 人に 1 人が緑内障に罹患していることが報告されています。緑内障にともなう視野障害による社会生活への影響は、症状の進行状況によりさまざまですが、自動車の運転に関して必ずしも詳細な影響は把握されていません。我々は、緑内障により視野が狭くなる等の症状を持つドライバについて、状況認識や視線の動きにもとづく視認行動の調査をしています。具体的には、緑内障患者が自身の状況認識の特徴を自覚することを促す教育ツールを検討しドライビングシミュレータ実験により効果を検証しています。

(3) 交通安全教育

運転支援システムには対応できないケースがあることや自動運転の普及には時間を要するため、交通安全教育によるヒトの対策も重要だと考えています。JARI では、幼少期からの安全態度の育成を目的として、子どもを対象にした交通安全教育の内容や方法、さらには親子で学ぶ安全教育用ツールを検討しています(図 36)。また、子どもの安全確保のために、家庭や地域ボランティアによる見守り活動に関する研究を行っています。

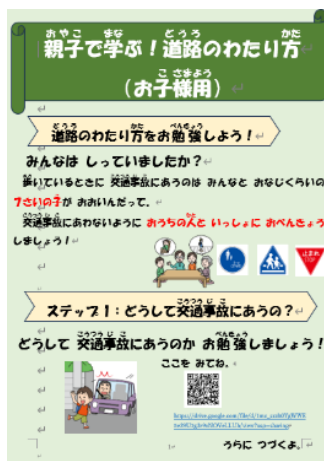


図 36 親子で学ぶ安全教育用リーフレット(試作)

(4) 国際標準化対応

自動走行システムの安全性評価については、欧米各国においても、多くの研究プロジェクトが実施されています。今後の安全性評価手法の標準化活動において、日本が国際的な議論をリードするためには、国際的な協調や連携が重要です。その一環として、海外の自動運転車の技術動向に関する調査を実施しています。

A.3.2 自動走行 MBD グループ

自動運転車を市場に導入するためには、その車両が安全であることの証明が求められ、それには 100 億 km の走行距離が必要になるとの試算があります。しかしながら、このような距離に及ぶ走行およびデータの計測を行うことは現実的でなく、バーチャル環境でのシミュレーションを用いた安全性の確認が有効であると言われています。自動走行 MBD グループでは、自動運転車の開発や性能向上をバーチャル環境で検討できるよう、自動運転車や走行環境のモデル化を行っています。

(1) バーチャル開発・評価用の車両モデル構築

安全な自動運転車を開発するためには、シミュレーションを活用したモデルベース開発(MBD)が有効です。シミュレーションによって、実車実験よりも短期間で検討することができ、コストも低減され、より良い自動車をより早期に開発できることが期待できます。

現在、実際に存在している既販車両を計測して、バーチャル環境用の車両モデル構築を進めています。例えば、事故回避性能を検討するためには、車両のタイヤやブレーキ、ステアリングといった部品単位でのモデル化、自動運転機能(制御ロジック等)のモデル化が必要です。そのため、まずは、既販車両を用いて部品単位でモデル化するための計測方法の検討を開始し、実際に各種データの計測を行っています。自動運転機能にもさまざまなものがあり、今後、より複雑、多機能になると考えられますが、現時点では、既に搭載されている運転支援システム(AEBS、レーンキープアシスト等)を対象として、計測やモデル化を進めています。

(2) バーチャル開発・評価用の公道モデル構築

自動運転車が安全に走行可能かどうかを確認するに際しては、公道でのテストが必要とされています。しかしながら、開発中の自動運転車を実際の公道で走行させることはできないため、シミュレーションの活用が期待されています。国土交通省が計測・公開している公道のデジタル計測 PLATEAU の 3D データ(<https://www.mlit.go.jp/plateau/>)を活用し、つくば事業所周辺の道路を Unreal Engine にて再現することを試んでいます(図 37)。

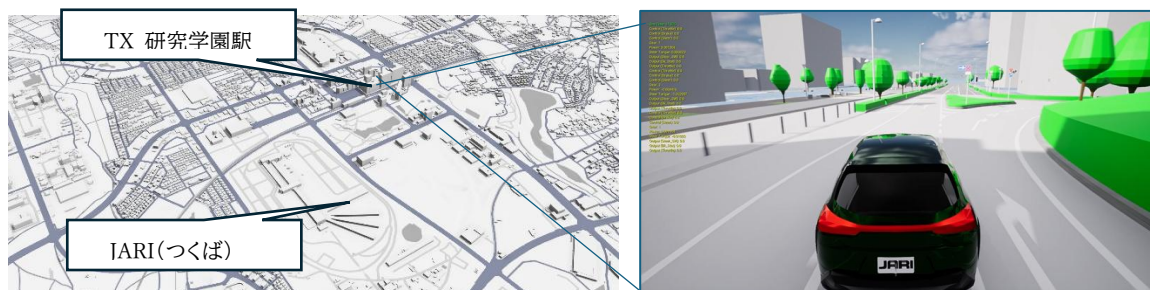


図 37 Unreal Engine によるつくば事業所周辺の再現

A.3.3 自動走行研究調査グループ

さまざまな社会課題の解決に向けて世界的な規模で自動運転システムの技術開発が活発に進められています。自動走行研究調査グループでは、経済産業省のサポートを受け、自動運転に関する安全性の評価方法の検討、さらには国際標準化活動に至るまで、幅広い内容について調査・研究を実施しています。また、自動運転の社会実装に向け、無人自動運転サービス車両の動作確認試験等に取り組んでいます。

(1) E2E 自動運転の安全性評価手法の開発

従来の自動運転システムは、「認知」「判断」「制御」をそれぞれのモジュールに分けて開発されていましたが、複雑な運転環境への適応力を向上させるために、「認知」から「制御」までを一つの AI で直接学習・実行する E2E (End-to-End) AI が競争環境を一変させる革新的手法として注目されています(図 38)。一方、AI の判断根拠がブラックボックスであること等も背景に、安全性の評価方法が確立していないことが実装に向けた課題の一つとなっております。安全性は、実走行テスト等を行って統計的・確率論的に検証・説明するアプローチが考えられますが、実環境で極端なケースに遭遇する可能性は低く、膨大な回数のテストを行う必要があることから、すべてを網羅することは困難と考えられます。そこで、我々のグループでは、国際動向をふまえシミュレーション等を活用した安全性評価手法・開発手法の検討を行っています。シミュレーションで評価するための実走行との一致性検証、また、E2E による自動運転を補助する機能のあり方や E2E がハードウェアを的確・安全に挙動させられるかの検証方法についても検討を行い、社会実装の加速に貢献できるように取り組んでいます。

◆ 従来の自動運転システム

- センサ入力から認識結果を出力し、その出力結果から走行計画・制御指示を行う



◆ E2E自動運転システム

- センサ入力から直接E2E AIが走行計画・制御指示を行う

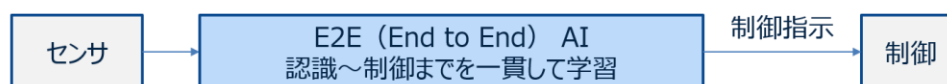


図 38 E2E 自動運転システムの概要

(2) 無人自動運転サービス車両(レベル 4)の動作確認試験

移動課題の解決や環境負荷の低減等を目的として、多くのエリアで無人自動運転サービス(レベル 4)の導入が計画され、実証実験が行われています。実用化に向けレベル 4 の認可を取得するためには、障害物を認知して衝突を回避すること、ODD (Operational Design Domain: 運行設計領域) を逸脱した場合に自動運転走行を中止して安全に停車すること等、安全性が担保されていることを確認する必要があります。サービス事業者様からのご依頼に応じて、実車にて動作確認試験を行い、同サービスの実現・普及に貢献しています。

A.3.4 自動走行評価第一グループ

より安全な自動車の普及を目指し、自動車の予防安全性能を評価するためのさまざまな試験を実施しています。主に、AEBS の対歩行者試験(昼間・夜間)、対自転車試験、交差点試験(対四輪右直、対四輪出会い頭、右左折時の対歩行者、対二輪右直)、およびペダル踏み間違い時加速抑制装置の試験を担当しています。このほか、予防安全装置の開発を支援する試験や国土交通省の性能認定に係る試験にも対応しています。

(1) AEBS 試験

自律走行型の移動装置等にターゲットを搭載し、移動対象に対する AEBS 性能を評価します(図 39～図 41)。ターゲット移動装置は高精度な GPS 式測位装置を搭載しており、衝突予定位置やタイミングを任意に設定することができます。また、試験車両に運転操作ロボットを搭載することで、効率的かつ高精度な試験を実施しています。



図 39 対歩行者 AEBS(夜間街灯あり)試験の例



図 40 自律走行型ターゲット装置(車両用)



図 41 自律走行型ターゲット装置(VRU 用)

(2) ペダル踏み間違い時加速抑制装置試験

ドライバによるペダルの踏み間違い動作を模擬するために運転操作ロボットを使用し、再現性の高い試験を実施しています(図 42)。



図 42 運転操作ロボット

A.3.5 自動走行評価第二グループ

実用化が進む自動運転車に対応した安全性評価試験を実施するとともに、自動運転評価拠点(Jtown)のコース貸出を行っています。また、自動車の基本である車両運動性能に関して、制動試験、操縦安定性試験および車線逸脱抑制装置の性能評価試験を担当しています。このほか、テストコースにおけるタイヤ特性試験や路面 μ 測定、ロボット等の小型移動体の開発支援、各種機械試験も実施しています。

(1) 自動運転車の評価試験

2023 年 4 月 1 日に改正道路交通法が施行され、自動運転レベル 4 に相当する無人自動運転の社会実装が始まり、走行条件および環境条件に応じた安全性評価が求められています。各種テストコース、自律走行ロボット、車両ダミー、歩行者ダミー、衛星測位装置等を活用し、さまざまなシナリオを模擬した安全性評価に資する試験を、中立的な立場の第三者機関として実施しています。

(2) Jtown コースの貸出

Jtown は、特異環境試験場、V2X 市街地、多目的市街地の 3 つのエリアで構成されており、各エリアを 1 日単位で貸し出しています。

特異環境試験場には、3 車線分の幅を有する 200 m の直線走路が設けられています。主に建屋内において、降雨(5 mm/h~80 mm/h)、霧(視程 20 m~80 m)、および照明装置による逆光などの環境条件を再現した試験を実施できます(図 43, 図 44)。また、建屋内の天井照明は、0 lx または 200 lx~1600 lx の範囲で調光できます。建屋の両側にあるシャッターを閉じることで、昼間でも夜間環境を模擬できるため、一定の条件下でセンサー性能を評価する設備としても適しています。

V2X 市街地は、760 MHz 帯メディアを利用したインフラ協調型安全運転支援システム(DSSS)や、光ビーコンを利用したグリーンウェーブ走行支援システムが導入された交差点を 4 カ所連続して配置したコースです。直線区間が 450 m と比較的長いため、自動運転車だけでなく、先進運転支援システム(ADAS)の試験にも活用されています。

多目的市街地には、100 m×100 m の広場があり、多種多様な道路形状を再現することができます。市街地コースについては、利用目的に応じて、V2X 市街地または多目的市街地のうち、適したコースをご案内しています。また、各エリアでは、控室、整備棟および車庫も利用できます。機材や車両の保管にも対応しているため、連続した日程での利用にも適した施設となっています。

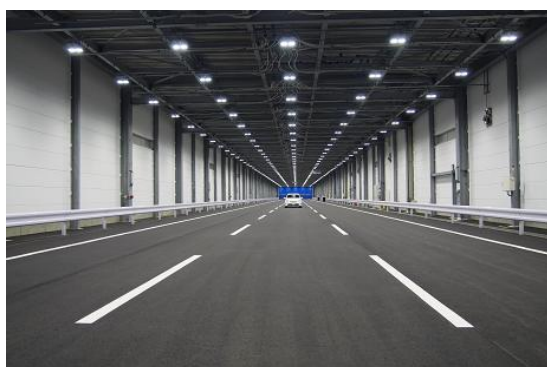


図 43 特異環境試験場 建屋内



図 44 特異環境試験場 降雨

(3) 制動試験・操縦安定性試験

自動車の基本性能である「走る」「曲がる」「止まる」という車両運動に関する試験を実施しています。車両の挙動を高い精度で測定することにより、車両運動シミュレーションへの活用にも貢献しています。

制動試験では、海外から輸入された並行輸入車、オートバイを改造したサイドカーやトライク(三輪車)、四輪車等の構造変更車両を対象に、自動車の登録に必要な TRIAS に基づく試験を実施しています。近年では、電動小型モビリティや電動バイク等の評価試験にも対応しています。

(4) 車線逸脱抑制装置の性能評価試験

自動車アセスメントにおける予防安全評価試験の一つに「車線逸脱抑制装置(LDPS)」の試験があります。この試験では、STC のテストコースに設けられた専用試験路を使用しています。試験の成立条件を満たすためには高い運転操作技術が必要であることから、経験豊富なテストドライバが試験に対応しています。

(5) タイヤ特性試験および路面 μ 測定

トラックを改造したタイヤ路上試験車(図 45)には、散水装置を積載しています。乾燥状態の路面を湿潤路面にするなど、実路におけるタイヤ特性試験を実施することができます。また、ASTM 標準タイヤを使用し、各地のテストコースへ出張して路面摩擦係数を測定しています。

(6) ロボット開発の支援

近年注目されている AMR(Autonomous Mobile Robot:自律走行搬送ロボット)等のロボットについて、開発段階で必要となる走行安定性や衝突安全性、制御情報の遅延時間等を確認する試験を実施しています。

(7) 機械試験

特に小型の移動体を中心に、試験法が定められている定型的な試験だけでなく、試験規格等がない場合にも、評価に関するご要望を伺いながら、独自の試験方法を検討し、実施しています(図 46)。



図 45 タイヤ路上試験車



図 46 電動キックボードの衝突試験

A.4 新モビリティ研究部

新モビリティ研究部は、従来 ITS(Intelligent Transport Systems)研究部で取り組んできた ITS や自動運転実用化に係る研究、標準化活動支援、機能安全関連事業などに加え、JARI 2030 年ビジョンに掲げる「社会と協力して未来を創造する研究所」を目指し、CASE(Connected、Automated、Shared & Services、Electric)や MaaS(Mobility as a Service)等をキーワードに 100 年に一度の変革期におけるモビリティやモビリティサービスの“価値”(安全性、環境性に加えて社会性や経済性等)の研究に挑戦しています。

新しいモビリティや自動運転等が実用化されるためには、自動車だけでなく通信や電気電子(半導体やソフトウェア等を含む)、情報処理、法律や行政等の幅広い分野の協力と連携が必須です。新モビリティ研究部は、JARI 2030 年ビジョンを実現するための 3 つの柱(開かれた研究拠点を「創る」、多様性を活かし共に「成長する」、未来のモビリティ社会と共に「栄える」)を活動方針として、「新モビリティグループ」と「機能安全グループ」で構成されています。加えて、安全研究部や自動走行研究部などと密接に連携しながら「調査・企画 ⇒ ビジョン・ロードマップ提案 ⇒ 先進技術の研究開発 ⇒ 社会実装支援」の 4 本柱から成るサイクルを廻し、産官学連携の中核となって調査や研究事業を推進します。本章では、開発が活発化している自動運転に関わる活動をトピックスとして記します。

自動運転システムの研究開発

交通事故低減や高齢者の移動手段確保などの観点から、自動運転技術や運転支援技術に対する期待は高まっています。日本がこの分野で世界をリードするためには、産官学が協調して開発すべき技術領域があります。新モビリティ研究部ではこの協調領域を中心に、主に以下の研究開発に取り組んでいます。

(a) 自動運転移動サービスの安全性評価手法の構築および安全設計・評価支援

2026 年 1 月に閣議決定された第 3 次交通政策基本計画において、2030 年度における自動運転サービス車両の普及台数を 10,000 台とする数値目標が掲げられています。この実現に向け、安全性評価の仕組みづくりの検討を支援します。他にも、経済産業省と国土交通省を中心に自動運転レベル 4 を 2025 年度 50 カ所以上で実現することを目指したプロジェクトが進められており、JARI は共同受託者の一員として、安全設計・評価の方法、安全確保方策の検討などを担当しています。具体的には、レベル 4 での自動運転化を目指す公共交通機関に関して、走行環境におけるリスクシナリオの分析や安全な走行方法の検討、さらに機能安全の観点から自動走行システムの安全分析・安全方策の検討を実施しています。また、民間が主導する自動運転移動サービスの社会実装において、2025 年度まで JARI が 5 年間参画した「自動運転レベル4等先進モビリティサービス 研究開発・社会実装プロジェクト」で得られた知見を上記プロジェクトでいかし、安全設計・評価の方法、安全確保方策の検討などを支援し、実用化を支援しています。

(b) 自動走行システム国際標準化

自動走行システムの研究開発が世界各国で活発化する中、実用化の促進や製品の国際競争力を高めるためには国際標準化が重要です。新モビリティ研究部では日本の優れた自動車技術の反映を視野に、自動走行システムの実現に必要な標準化の検討を行うと共に、国際標準文書の原案作成を支援しています。

(部長：長谷川 信)

A.4.1 新モビリティグループ

新モビリティグループは、産官学の関係者と連携して、モビリティ分野に関する新しい技術やサービスなどの研究開発を行い、実証実験や社会実装を通じた検証を進めています。この取り組みによって、新しいビジネスや産業の創出を図るとともに、日本の国際競争力を高めるための戦略的標準化促進を支援しています。

(1) 新モビリティに係る調査研究事業

国内各地域における社会課題と各地域で実際に行われている移動や交通に関する取り組みとのギャップ調査を通じて、各地域の現状と特徴に応じた具体的な施策を提案しています。さらに、長期的には協調領域における事業の企画から実行までを担える体制の確立を目指しています。

(a) 地域の持続性とモビリティに係る調査研究

中山間地等の限界的な集落において継続居住を可能にするため、必要とされる社会システムの成立要件を導きだす基礎研究に取り組んでいます。これまで、「小さな拠点」構想の建設が進んでいる地域(兵庫県養父市)と、フレイル予防活動や住民による「コトづくり」活動が活発な地域(高知県仁淀川町)を調査対象としています。現在の公共交通の利用状況や運行費用などの分析、関係者との対話などを通じて、今後の移動サービスの在り方や公共交通再編に向けた検討、デマンド交通の実証実験やグリーンスローモビリティの試験走行などを始めています。2026 年度は、デマンド交通の有償実証実験を行うだけでなく、コトづくりを核とした外出促進のための新たな移動手段について社会実装などを行う予定です。

(b) モビリティ研究会

従来実施していた「ITS 産業動向調査」に代わって、2022 年度に新モビリティ研究部の新たな取り組みとして「モビリティ研究会」を発足させました。自動運転、小型モビリティの動向、MaaS のデータ活用など移動に関わるさまざまな分野だけでなく、カーボンニュートラルを目指す自動車業界におけるSDGs/ESG 対応の動向などについて、第一線で取り組んでいる方々へのアンケートやインタビューを実施しています。さらに、得られた知見をベースに研究会独自の分析と今後の進むべき方向をとりまとめ、これらを広く関係者や一般に問うことを目的として、JARI Research Journal を通じて情報発信*を行っています。2025 年度は、新モビリティグループで取り組んでいる「中山間地域のスローモビリティの移動価値に係る調査研究」のほか、「SDV」に関連するテーマも加え、二つのテーマを対象として調査・分析を行います。

*モビリティ研究会の成果報告は [3.3.2 \(2\)モビリティ研究会](#)で紹介している JRJ 記事をご覧ください。

(2) 自動運転システム／運転支援システムと社会受容性に関わる研究開発

自動運転に対する社会受容性などの観点から、人と自動運転システム／運転支援システム間での信頼感に関する内容について、新モビリティ研究部は主に以下の研究開発に取り組んでいます。

視野障害患者を対象とした信頼の適正化方法論の構築

本研究では、「自分で選んだものに対しては信頼する」との仮説のもと、「自分で選び、自分で決める」ことを鍵として、運転支援システムや自動運転システムへの不信を回避するとともに、過信を抑制する方法論を構築します。2025 年度は、視野に障害のあるドライバを対象として、自分で選び自分で決める支援技術を目指し、視線行動評価手法の検討および、支援のための運動誘発技術をドライビングシミュレータ上に実装して有効性の確認を行いました。

A.4.2 機能安全グループ

機能安全グループでは、自動車の電気／電子(E/E)システムの機能安全に関する国際規格 ISO 26262 の適用および実運用課題を議論するために、共同研究事業の運営と推進、各社の機能安全活動およびサイバーセキュリティ活動を推進する支援事業に取り組んでいます。さらに、産業や製品の国際競争力を高めるために、戦略的標準化促進にも取り組んでいます。

(1) ISO 26262 機能安全とは

現在の自動車は電子化・情報化が進み、自動運転をはじめとする高度な機能の実現に向けて進化が加速しています。自動車には多くの E/E システムが搭載され、かつ統合化されるため、複雑なシステムレベルでの安全性が求められ、機能安全規格の適用がますます必要になっています。ISO 26262 は、国際電気標準会議(IEC: International Electrotechnical Commission)が制定した基本安全規格 IEC 61508をベースに自動車分野に固有のニーズに準拠するように策定されたISO規格です。機能安全とは、フェールセーフや冗長化などによる安全機能を設けることによって、E/E システムに故障が発生してもドライバや乗員、他の交通参加者などへの危害を及ぼすハザード(危険)を許容可能なレベルに低減するという考え方をいいます。(図 47, 図 48)



図 47 現在の車の E/E システム(車載 ECU)搭載イメージ

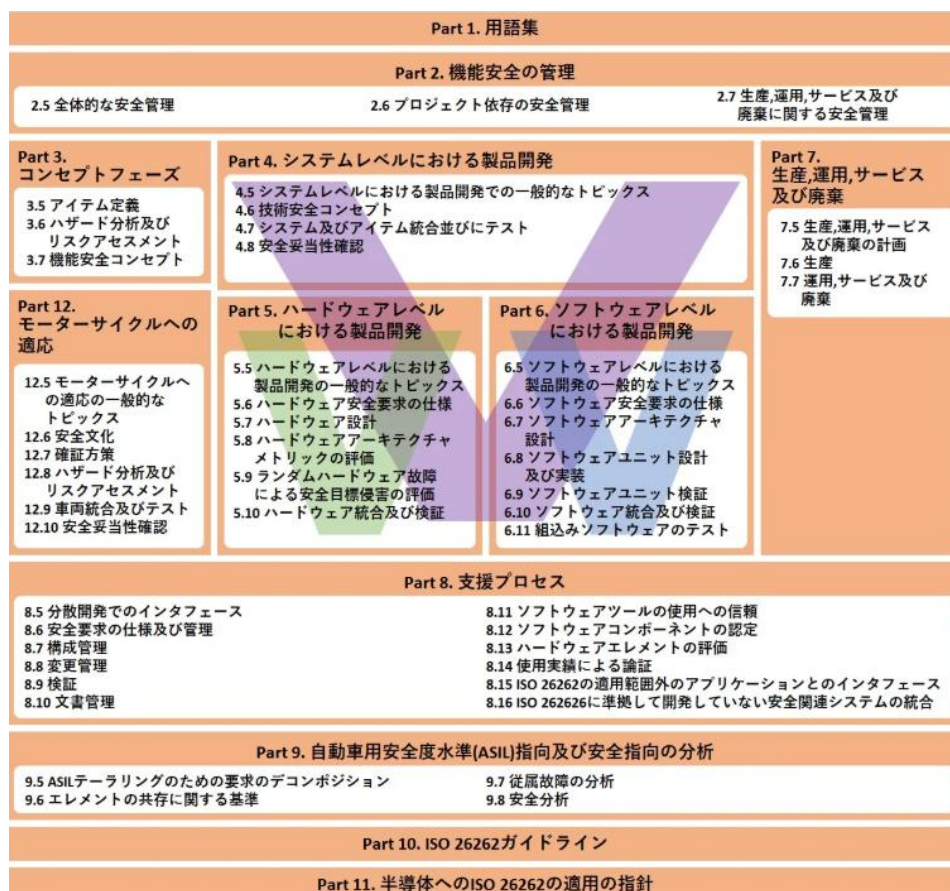


図 48 ISO 26262:2018 の概要図

(2) 各社の機能安全(ISO 26262)活動推進の支援事業

自動車メーカ、部品メーカ各社の ISO 26262 活動の推進を支援するために、技術者、経営者・管理者向けとして、さまざまな ISO 26262 のトレーニングプログラム、プロセス構築支援を中心としたコンサルティング、機能安全アセスメントなどを行っています。これらは共同研究活動により蓄積された国内の知見と、機能安全への取り組みの先駆者である欧州の知識、経験双方を取り入れた活動です^{注 1}。2025 年度は、2024 年度に開発した技術者コースをシステム、ハードウェア、ソフトウェアの開発エンジニア向けに特化した e ラーニングコースおよび機能安全技術者認定資格^{注 2}の更新、e ラーニングコースの提供拡大を目指しました。また、車線維持支援システム(LKAS)や AEBS などの高度運転支援システム、自動運転システムの性能限界、ミスユースなどの安全性に関わる意図した機能の安全性(SOTIF)に関するトレーニングおよびコンサルティングの新規開発の検討に着手しました。

注 1: 2011 年 9 月より、イギリスの試験研究機関であり、ISO 26262、ISO/SAE 21434 の策定にも参画している HORIBA MIRA 社と技術提携を主体としたパートナーシップを結んでいます。

注 2: 機能安全技術者コースの受講を完了し、修了試験を合格した受講者に付与される資格です。

(3) 各社のサイバーセキュリティ(ISO/SAE 21434)活動推進の支援事業

自動車メーカ、部品メーカ各社のサイバーセキュリティ活動の推進を支援するために、技術者、管理者向けとして、自動車サイバーセキュリティ国際規格 ISO/SAE 21434 に関するトレーニングプログラム、プロセス構築支援を中心としたコンサルティングなどを実施しています。2025 年度は、2024 年度に開発した初級者向けオンデマンド型トレーニングの提供拡大を目指すとともに、サイバーセキュリティに関する最新動向などを踏まえてトレーニングコンテンツの改善および更新を継続します。さらに、受講者からの要望を踏まえて、より専門性の高い中級者向けサイバーセキュリティコースの新規開発の検討を継続します。

A.5 城里テストセンター

城里テストセンター(STC: Shirosato Test Center, 図 49)は、テストコースとして国内最大級の規模を誇っており、国内外の多くのテストコースと交流があります。STC の敷地内には自動車メーカーをはじめとした各社が長期間利用できるように整備工場が複数完備されているだけでなく、レストランやホテル、給油所も備えています。都内から2時間以内でのアクセスが可能で、年間を通じて比較的温暖で降雪もほとんどなく、24時間 365 日運用しております。夜間は風速が低いことから、燃費計測のための走行抵抗試験や、周囲からの光漏れがないことから、灯火器試験が行われています。STC には9種類の独立した走路があり、各利用社が秘匿を確保しながら各走路の占有利用が可能です。隣接する走路間には遮蔽盛土、目隠し用の植栽や遮蔽扉があります。



図 49 城里テストセンター全景

(1) 動向および設備投資対応

自動運転のさらなる高度化、電動化といったパワートレインの多様化にともない、車両走行試験を必要とする技術領域が増えつつあります。そのため、ここ最近、自動車メーカ各社では走路の新設・拡幅とともに路面改修を行い、さまざまな走行試験への対応が図られています。

自動運転への対応のために、STC には、主に AEBS 試験用に第 2 総合試験路と ADAS 試験場、分岐・合流評価のための外周路があります(図 50)。高速周回路は 2025 年度の路面改修工事にあわせて 3 車線から 5 車線に拡幅し、自動運転の複雑なシナリオにも対応できるようになりました。また、ADAS 試験の利用を推進するために、これまで機材メーカ 3 社が常駐しておりましたが、2026 年度からは試験会社 1 社も常駐となります。STC 敷地内の電波改善にも取り組んでおり、ドコモと au は第 5 世代通信である 5G が利用可能です。2025 年度からは総務省が自動運转向けに新たに解放を進めている 5.9GHz 帯の電波も実験局として利用されることが増えてきました。今後、STC 内において、V2X での利用機会が更に増えてくると予想しています。

一方、電動化への対応のために、STC では全整備工場において 200 V 普通充電に対応するとともに、急速充電器を 9 機設置しています。そのうち 3 機は可搬型で、トラック車両に発電機と急速充電器を搭載した移動急速充電器車として運用することで、必要な場所での柔軟な充電を可能としています。さらに、2025 年度には敷地内に変電所を新設し 180 kW 級の大容量高速急速充電器を新規に導入しました。

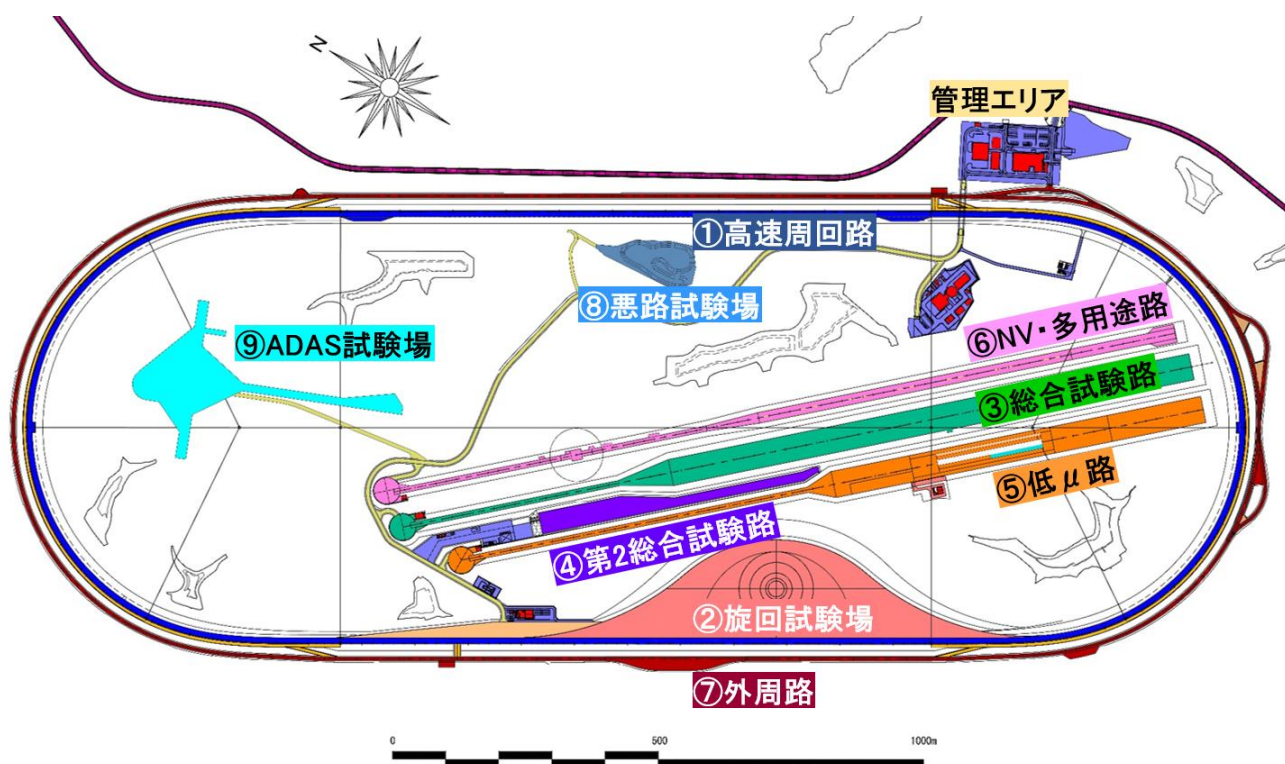


図 50 城里テストセンター コース図

(2) 利用状況

上述のように研究開発動向に沿った設備投資を行うことで STC 走路の稼働は継続的に増加しています。特に近年は、自動運転関連の試験法がさらに増え、認証試験に対応する必要性も高まっています。しかし、2026 年度は、一部利用企業における試験設備整備や開発計画の見直しに伴い、利用動向の変化が想定されます。一方で、自動運転に関わる企業や、試験会社を通じた新規利用が増えつつあり、顧客基盤の拡充が進んでいます。

(3) 重点取り組み

STC における 2026 年度の重点取り組み事項は、テストコース安全強化、運営スキーム見直し、新事業の探索の3点です。特に、テストコース安全強化については自動車メーカーのテストコース管理部署および利用者との対話をさらに密に行い、運行管理統制機能や走行資格制度などの見直しを図ります。テストコースの運行管理統制については、2026 年度に STC にある 2 つのグループの名称を、テストコース総括グループとテストコース運用グループに改称し、人員も増強してさらなる強化を図ります。走行資格制度については、2024 年度から全部署に対する走行訓練を行っており、今後も安全意識および運転技能の向上に継続して取り組みます。

第 6 次長期運営方針において、STC はテストコースの能力向上を重要施策として位置付けています。2026 年度は、テストコースに求められる要望や現在の課題を収集し、整理します。また、STC だけでなく、今後、国内テストコースの効率的な運用を目指して、つくば事業所の Jtown や他のテストコースも含めた運営体制の最適化に向けた検討を進めます。

(4) テストコース管理手法の共有化

新技術開発のための走路利用増にともない、これまで以上に安全管理およびメンテナンス品質の向上が必要とされています。これらは各社テストコース管理部署間での協調領域としての共通課題であることもあり、「国内 OEM テストコース管理部署交流会」を通してテストコース管理部署間での情報共有をすすめています。直近では 2025 年度には日産自動車茂木試験場、スバル研究実験センターにてテストコース管理部署交流会を開催しました(図 51)。2026 年度には三菱自動車工業十勝研究所にて同交流会を開催する予定です。これら取り組みは各社でのテストコース管理手法の底上げにつながります。最近騒がれている熊など大型動物への対策も協議しています。



図 51 テストコース管理部署交流会開催状況(2026 年 3 月 7 日スバル研究実験センターでの様子)

(5) 地域交流他

JARI は城里町と地域振興および社会教育、災害防止などに関する包括連携協定を締結しています。近隣町民による定期的な STC 見学や自動車技術に関する紹介、また城里町後援イベントの誘致によって交流人口の増加にも貢献してきました。

2025 年度には茨城県警察本部、水戸市消防局それぞれと防火防災に関する連携協定を締結しました。この連携協定により、地域保全活動への貢献だけでなく、利用者が安心して STC を利用できる環境を提供することにもつながります。2026 年度下期には茨城県警察本部主催による関東管区広域緊急援助合同訓練を受け入れる予定です。

STC は自動車技術会が主催する学生フォーミュラの走行練習場所としてテストコースの提供を年に数回行っています。本活動を契機として、近年では近隣の自動車メーカー 3 社にも同様の支援活動が広がっています。今後も自動車業界を担う人材の育成に寄与するため、教育支援活動への取り組みを継続・推進します。

(6) 今後

STC では、自動車産業界の研究開発拠点化(業界共通プラットフォーム化)を目指し、利用者との対話をもとに、車両開発動向にあわせて新たな設備導入などによる機能面の強化と、安全強化を引続き推進していきます。

(センター長:中谷 有)

A.6 JNX センター

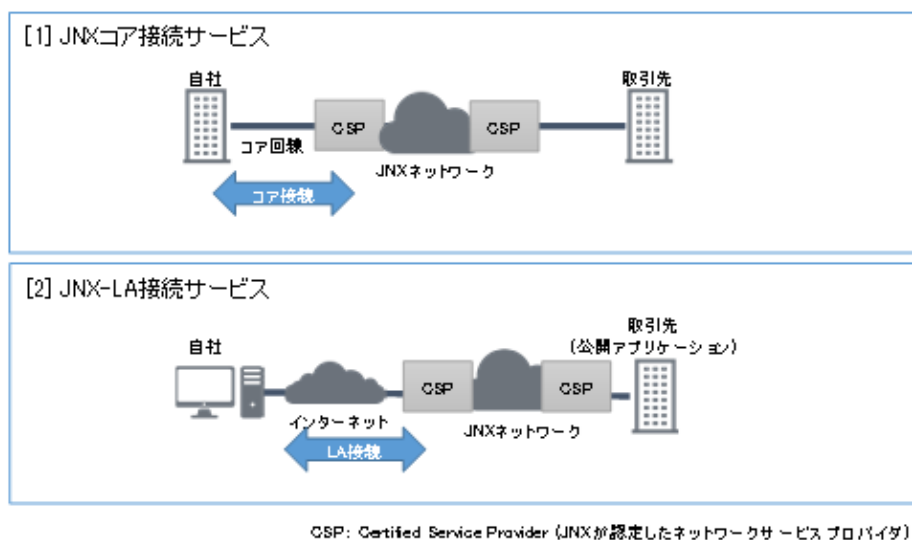
JNX センターは、JARI における事業部門として自動車業界で企業間電子商取引を行うための情報通信ネットワークサービス「JNX(Japanese automotive Network eXchange)」の運営を担っています。JNX の運営については、中立性・公平性を確保するため、一般社団法人日本自動車工業会(JAMA: Japan Automobile Manufacturers Association)および一般社団法人日本自動車部品工業会(JAPIA: Japan Auto Parts Industries Association)の要請に基づき、2000 年 5 月に JARI 内に JNX センターが設立されました。その運営方針は、JAMA 代表、JAPIA 代表、学識経験者、ネットワーク・セキュリティ専門家、JARI 代表、JNX センター代表で構成される JNX 運営委員会にて審議を行っています。

現在は「JNX コア接続サービス」の提供に加え、ユーザーの利便性向上を目的として、インターネット経由で JNX に接続・利用可能な「JNX-LA 接続サービス(JNX-Light Access)」も提供しています。(図 52)

これらのサービスには現在、約 2300 社のお客様に加入いただいております。2025 年度に実施したサービス満足度調査でも、多くのお客様から「満足している」との回答をいただきました。

※JNX については、JARI Research Journal の記事

[「JNX\(Japanese automotive Network eXchange\)の紹介」](#)もご参照ください。



CSP: Certified Service Provider (JNXが認定したネットワークサービスプロバイダ)

図 52 JNX のサービスラインナップ

一方で、IT 技術の進化や IT インフラの普及により、企業が保有する多くの情報システムがインターネットに接続されるようになり、社内環境に対するインターネット経由のサイバー攻撃リスクが増大しています。自動車産業界においても、サプライチェーン全体にわたってサイバーセキュリティリスクが顕在化しており、これに対する適切な対応が求められています。

さらに将来を見据えると、自動車産業界は今、かつてない大きな変革期を迎えています。JAMA Vision 2035 では、「カーボンニュートラルの推進」および「デジタル技術による新たな価値創造」が未来に向けた重点テーマとして掲げられています。この一環として、データ連携・システム連携の実現を目指す取り組みとして、経済産業省が推進している企業間のデータ連携を円滑にするデータプラットフォーム「ウラノス・エコシステム (Ouranos Ecosystem)」も導入が進められています。こうした将来に向けた変革を支えるためにも、DX (デジタルトランスフォーメーション) の推進が極めて重要となっています。

これらの状況を踏まえ、JNX センターでは以下の重点施策に取り組んでいます。

(1) 「今後の JNX のあり方」検討／JAMA、JAPIA、JARI(JNX センター)三者による合同検討

JNX 事業は、2000 年 10 月の事業開始から 25 周年を迎えました。この節目を機に、JAMA および JAPIA とともに、これまで JNX が果たしてきた役割を踏まえて、「今後の JNX のあり方」について整理・再検討する段階にあるとの共通認識に至りました。そこで、2024 年 10 月より、JAMA、JAPIA、そして JARI(JNX センター)による検討を開始しました。

2025 年度の検討では、JNX 事業の今後のあり方および取り組むべき新たな事業の方向性の 2 点をテーマに議論を進め、整理を行いました。JNX 事業については、今後も業界共通ネットワーク基盤として安定運用を継続しつつ高度化を図ることで、引き続き価値を提供していくことが重要であるとの結論を得ました。新たな事業については、自動車分野における DX 推進を支援するデジタル基盤の構築・実現に向け、新たな機能・サービスの発掘・検討を進め、「デジタル基盤事業」として展開していく方向性を示しました。これらの整理結果は、JNX 運営委員会に報告するとともに、同年度に策定を進めた JARI の第 6 次長期運営方針にも反映しました。

この整理結果を踏まえ、2026 年度も「業界の DX 推進を支援するデジタルインフラとして、JNX がどのようなサービスを提供すべきか」について、JAMA、JAPIA とともに議論を継続していく予定です。

(2) セキュリティ強化への取り組み

JNX センターでは、自動車産業界における安全・安心な情報連携基盤の提供を目的として、サイバーセキュリティ強化に継続的に取り組んでいます。2025 年度は、新たなセキュリティ関連事業への参画と既存サービスの機能強化の両面から取り組みを推進しました。

新たな取り組みとして、経済産業省が推進するサプライチェーンセキュリティ対策評価制度(SCS 評価制度)の実証事業に評価機関として参画しました。本活動は、「今後の JNX のあり方」検討において整理したデジタル基盤事業の短期テーマの一つとして位置付けて取り組んだものです。実証事業では、参加企業 7 社に対する審査・技術検証を実施し、制度運用上の課題や参加企業からの意見などを集約して経済産業省などへ報告しました。これにより、本制度の本格運用に向けた運用面・技術面の知見を得ることができました。

また、既存サービスにおけるセキュリティ強化の取り組みとして、JNX-LA サービスの個人認証機能の普及促進を継続して実施しました。本機能は多要素認証の導入によりサプライチェーン全体のセキュリティレベル向上に資するものであり、自動車産業サイバーセキュリティガイドラインが求めるアカウント共用禁止への対応にも合致しています。CSP(Certified Service Provider)各社との連携により普及活動を進めた結果、2025 年度末時点で 843 社・2,107 ID が利用し、JNX-LA サービス利用企業の約 48%を占めるまでに拡大しました。

一方で、利用形態やサービス構成の違いにより導入状況には差異が見られたため、CSP 各社との協議を通じて、各利用形態におけるセキュリティ対策の考え方や個人認証機能の位置付けについて把握・整理しました。その結果、当初目的としていた「利用者単位で認証方式を選択できる環境の提供」は達成されたものと評価しています。

今後も JNX センターは、SCS 評価制度への対応をはじめとするデジタル基盤事業具体化に向けた取り組みを進めるとともに、サプライチェーン全体のセキュリティ向上にも取り組み、自動車産業界の安全・安心な情報交換・情報連携環境の実現に貢献していきます。

(3) 会員とのコミュニケーションおよびセキュリティリテラシー向上活動（JNX セミナー2025 開催）

JNX センターでは、会員企業との情報共有およびセキュリティリテラシー向上を目的として、毎年セミナーを開催しています。2025 年度は、JNX サービス開始 25 周年の節目を迎えたことから、2025 年 10 月に「JNX25 年の軌跡とこれからの挑戦 ～『つながる』と『まもる』のこれから～」をテーマに、「JNX セミナー 2025」を開催しました(図 53)。

本セミナーは、JAMA および JAPIA の協賛を得て開催し、自動車メーカ、部品メーカ、IT ベンダー、サービスプロバイダなど幅広い関係者にご参加いただきました。セミナーでは、JNX 設立 25 年の歩みと今後の方向性に加え、自工会ビジョン 2035、サイバーセキュリティの最新動向、サイバー攻撃事例、サプライチェーンにおけるデータ連携の高度化に関する講演を実施しました。

また、JARI の研究事業や城里テストセンターの取り組みについても紹介し、JNX 会員企業と JARI との新たな連携や交流の機会を提供しました。セミナー終了後には交流会を開催し、会員間の情報交換や人的ネットワーク形成の場として活用いただきました。

今後も JNX センターは、業界関係者との対話や情報発信を通じて、自動車産業界におけるサイバーセキュリティ意識の向上および DX 推進に貢献していきます。

※JNX セミナー2025 については、JARI Research Journal の記事「[「JNX セミナー2025」開催報告](#)」もご参照ください。



図 53 JNX セミナー2025

(4) ネットワークサービスの安定運用・高度化

JNX ネットワークサービスについては、安定運用の継続と運用効率化の両立を目的とした取り組みを進めています。

まず、CSP 間中継設備については、SDN(Software Defined Network)化による高度化を進めています。これにより、ネットワーク運用の自動化・効率化を実現し、より安定したサービス提供を目指しています。現在、運用開始に向けた準備を進めています。

また、サービス開始当初からデータ暗号化・VPN 管理・証明書機能などのキー技術として利用している IPsec(Internet Protocol Security)に対しては、現在も安定した運用を継続している一方で、関連機器や周辺技術の世代交代が進んでいます。そのため、中長期的な視点からさらなる高度化に向けた検討を開始しました。具体的には、IPsec を代替する技術や、ゼロタッチプロビジョニング、SD-WAN などの最新技術の適用可能性について、CSP3 社との共同検討を進めています。

さらに、ユーザー利便性向上を目的として、JNX ホームページおよび会員専用サイトの刷新を進めています。JNX 網経由に限定されていた会員専用サイトについては、多要素認証を前提としたインターネットアクセスを可能とする方向性を定め、現在機能の拡張を進めています。これにより、会員の利便性向上とセキュリティ確保の両立を図っています。

(センター長：伊藤 功夫)

A.7 認証センター

認証センターでは、マネジメントシステムの国際規格に基づく認証登録および EV/PHEV 用 AC 普通充電器の製品認証を実施しています。認証業務においては、自動車業界出身の審査員による豊富な知見を活かし、業界に精通した審査を提供しています。その結果、登録企業や他の認証機関からも「自動車に関しては JARI」と高い評価をいただいています。

(1) ISO マネジメントシステム認証

認証センターは、1996 年より国際的な認定を受けた認証機関として ISO マネジメントシステム規格の認証を実施しています。2026 年度には認証開始から 30 周年を迎えます。

- ・ISO 14001:環境マネジメントシステム
- ・ISO 9001:品質マネジメントシステム
- ・ISO 45001:労働安全衛生マネジメントシステム
- ・ISO 39001:道路交通安全マネジメントシステム

(a) マネジメントシステム認証審査方法の変革

2024 年度は、指摘区分の抜本的な変更などコンサルティングリスクを減らし、登録企業・組織にメリットのある情報を提供することを目指した新たな認証手法の適用を開始しました。審査後に行うアンケートについて 2025 年度までの審査結果の振り返った結果、お客様からは、審査に対するマイナス評価が半減し、「指摘が明確になった」など好評なコメントを頂いています。2026 年度は新たな審査手法とサンプリングに基づく審査を試行して改革を加速していく予定です。

(b) ISO マネジメントシステム規格改訂への対応

2024 年 2 月に全ての ISO マネジメントシステムに対して、「気候変動」に関連する要求事項を追加した追補版が発行されました。認証センターでは追補版発行と同時に審査への適用を開始しました。審査チームから顧客に追補版の丁寧な説明をすることで、順調に審査を遂行できています。

さらに 2026 年 4 月に ISO 14001 が改訂されました。認証センターでは、要求事項の変化点や規格解釈をお客様に展開し、移行審査計画を策定することで、円滑な移行を支援します。また、ISO 9001 についても 26 年下期に改訂が予定されているため、ISO 14001 への対応と並行して準備を進めていきます。

(2) EV/PHEV 用 AC 普通充電器の製品認証

EV 社会を見据えて、安全・安心な充電インフラ普及のために、各関係機関との協力のもと JARI 基準を作成し、認証制度を確立しました。立ち上げから 10 年程度では EV の普及はそれほど多くはありませんでしたが、世界的には 2020 年代前半より普及が加速し、それに伴って、JARI 認証の受付数も増えてきました。日本における AC 普通充電器の市場拡大を見据え、海外製も含めた充電器認証の申込、審査、登録も年々増加しています。品質管理の異なる参加者の増加により、JARI 認証取得にかかる時間が長くなる傾向にあるため、より効率的な JARI 認証事業の推進が求められています。これに応えるため、短期的には人的資源の確保、効率的な業務プロセスの改善を進めつつ、中長期的には安心安全な AC 普通充電器の持続的な普及促進に向けたスキームの変更も含めた検討を進めていきます。

(3) 将来に向けた新事業の推進と検討

新たな評価事業として、サプライチェーンの拡大・多様化やデジタル技術の利活用に伴うセキュリティリスクの深刻化といった近年の自動車業界が直面する課題に対応し、業界の協調領域における客観的評価の実施を進めます。具体的には、サプライチェーンを通じたセキュリティインシデントが頻発している状況を背景に、経済産業省において 2026 年度下期に SCS 評価制度の運用を開始する検討が進められています。JARI は、JNX センターおよび認証センターが連携し、2025 年度に本制度の自動車業界における第三者評価に関する実証事業に参画しました。この成果を踏まえ、2026 年度には正式な評価機関となることを目指し、JNX センターと協力して評価体制の整備を進め、事業化を推進します。

また、企業における GHG 排出量の把握・検証を支援するため、「GHG プロトコル」などに関する解説セミナーを立ち上げます。これらの活動を通じて各企業の課題を把握するとともに、将来的なコンサルティング事業および検証事業の必要性について検討を進めます。

さらに、「型式指定取得時の内部統制の評価」については、政府において将来的な義務化の可能性が検討されている状況を踏まえ、業界団体および関係省庁との継続的な意見交換を通じて、制度の方向性や評価ニーズの把握に努めます。併せて、将来的に JARI が第三者評価機関として参画することを見据え、必要な内部体制および手続の整備を進めます。

(センター長:石川 雅英)