

付録： 2025 年度 事業実施部署紹介

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おり、自動車分野では、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、内燃機関自動車（ICE）、ハイブリッド車（HEV）、電動車（xEV）やさまざまな燃料（既存燃料に加え、合成燃料（e-fuel）や水素等）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」、「"Well-to-Wheel Zero Emission"への挑戦」を研究方針に掲げて、JARI の環境領域の研究（図 1）を担っています。内燃機関自動車から電動車（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）等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の性能評価等については、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研究対象を広げた TRAMI（自動車用動力伝達技術研究組合）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取り組んでいます。

CN 燃料等の安全性評価研究では、CN 燃料として期待の高まる水素、気体燃料等を貯蔵する高压容器、蓄電池の安全性を評価するため、Hy-SEF（Hydrogen and Fuel Cell Vehicle Safety Evaluation Facility）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生成機構解明、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、さらに排出ガス等の大気放出後の移流・拡散や化学反応の研究およ

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）の設立時（2004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等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、MBD（モデルベース開発）に係わる研究およびLCA（ライフサイクルアセスメント、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研究）に係わる研究に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等の新たな領域に取り組んでいます。

環境研究部は、2025年度に研究系グループの再編を行い、研究内容の親和性の高い分野の研究員を集約することで、新たに、パワートレインMBDグループと環境総合評価グループを発足しました。これらのグループを含め、全9グループで、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）。

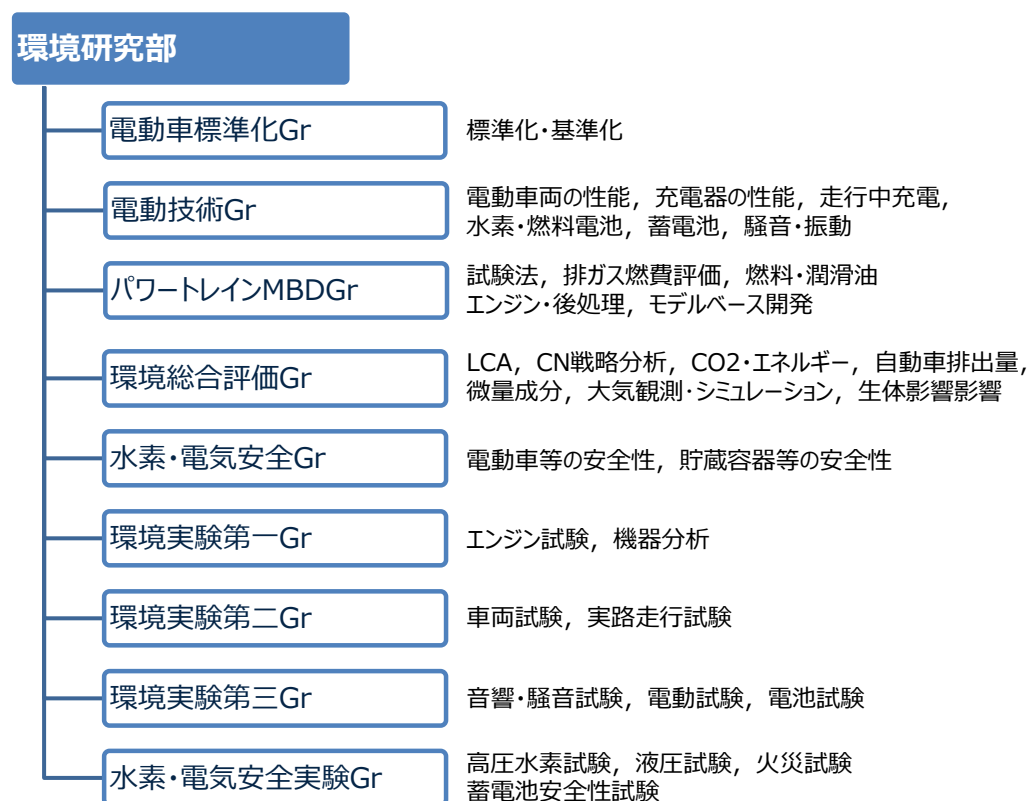


図2 環境研究部のグループ構成

（部長：伊藤 晃佳）

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 等の 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等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等の運営等、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等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) 等においても、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。今後は、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)、水素コネクタ規格 (ISO 17268) の国際審議への参画他、高圧水素容器および安全弁 (ISO 19881、ISO 19882) の規格改定等、引き続き国際標準化に参画します。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) および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等を提案し、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 BEV 向けの国際規格を、リチウムイオン電池搭載の BEV に向け刷新する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、BEV 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。

BEV 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。また、BEV、HEV、FCV のレスキューに関する規格 (JEVS Z 001) の改定版が 6 月に発行されました。

コンポーネント試験の分野では、BEV 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等を評価する試験規格 (ISO 21498-2) について 2024 年内に改訂版が発行されました。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等を評価する試験規格 (ISO 21498-3) の新規提案を行い、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) の改訂議論も行われています。

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・充電関連

JARI はこれまでに、電気自動車用の電池や充電器、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。2024 年度は日本提案の LIB リパーパス規格 (IEC 63330-1) が発行され、また本年も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) の提出を予定しています。日本の国際幹事団体として、電池・充電関連だけでも約 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。

1.2 電動技術グループ

電動技術グループでは、燃料電池自動車（FCV）用水素燃料仕様の策定のための不純物影響評価や性能低下挙動の解析、車載蓄電池の劣化評価技術の開発やシミュレーション技術開発等、燃料電池や蓄電池に係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等、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、自動車の走行等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) 燃料電池の評価解析

FCV（乗用車や商用車）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）等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）改訂の議論等に活用しています。

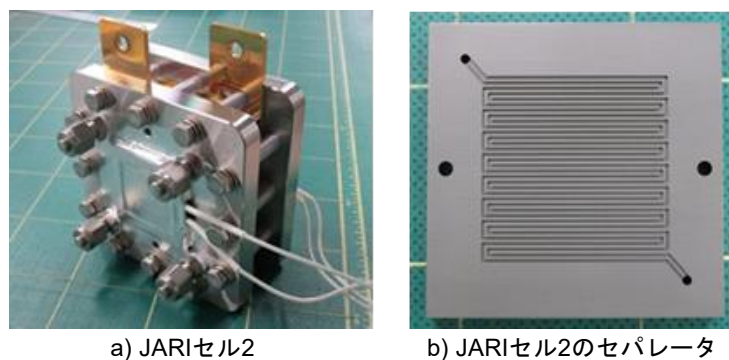


図3 JARIセル

(2) 蓄電池の評価解析

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の評価技術の開発にも取り組んでいます。

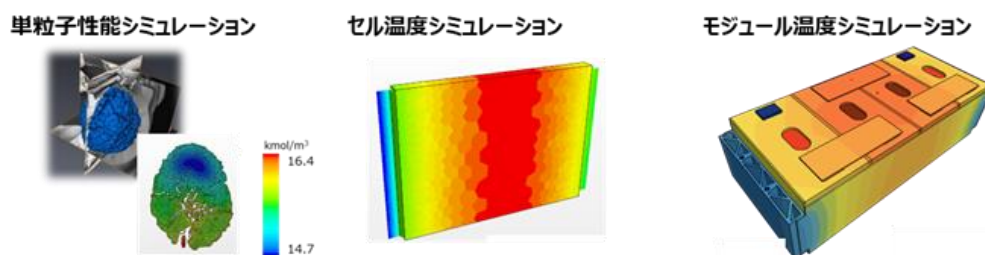


図4 蓄電池シミュレーション技術開発

(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 温度、雰囲気温度等の環境温度を変化させた評価等を行っています。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）や走行中を模擬した走行中給電の性能評価を行っています。



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

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、低騒音路面等、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）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等を行っており、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。

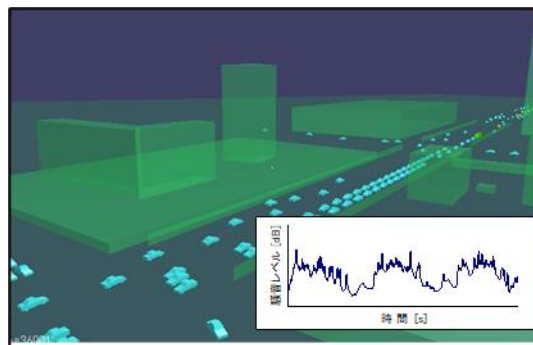


図6 道路交通騒音予測モデル



図7 騒音測定用CPXトレーラ

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レミッション（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。

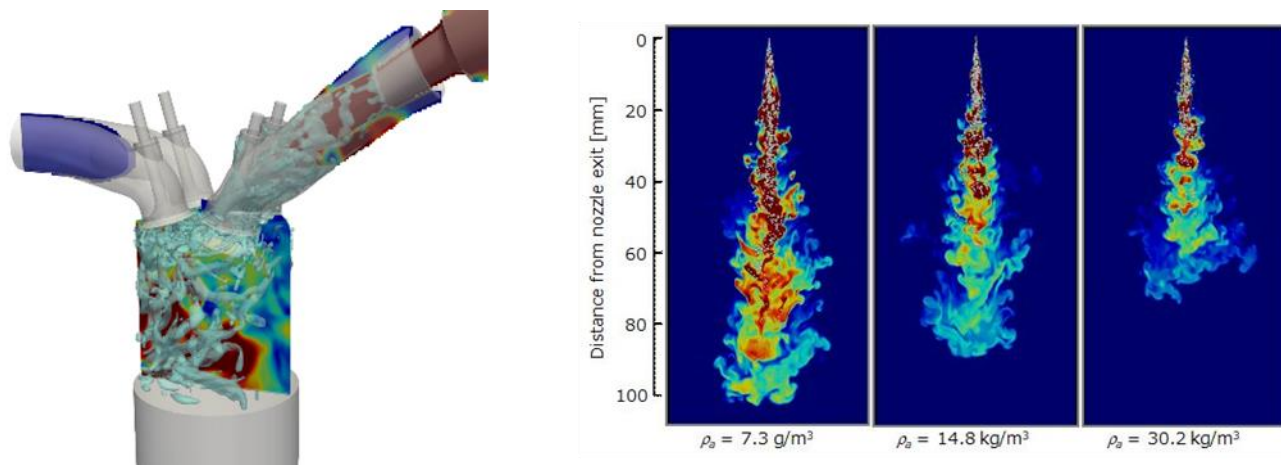


図9 CFDを用いた燃焼解析事例

(4) モデルベース開発 (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)。

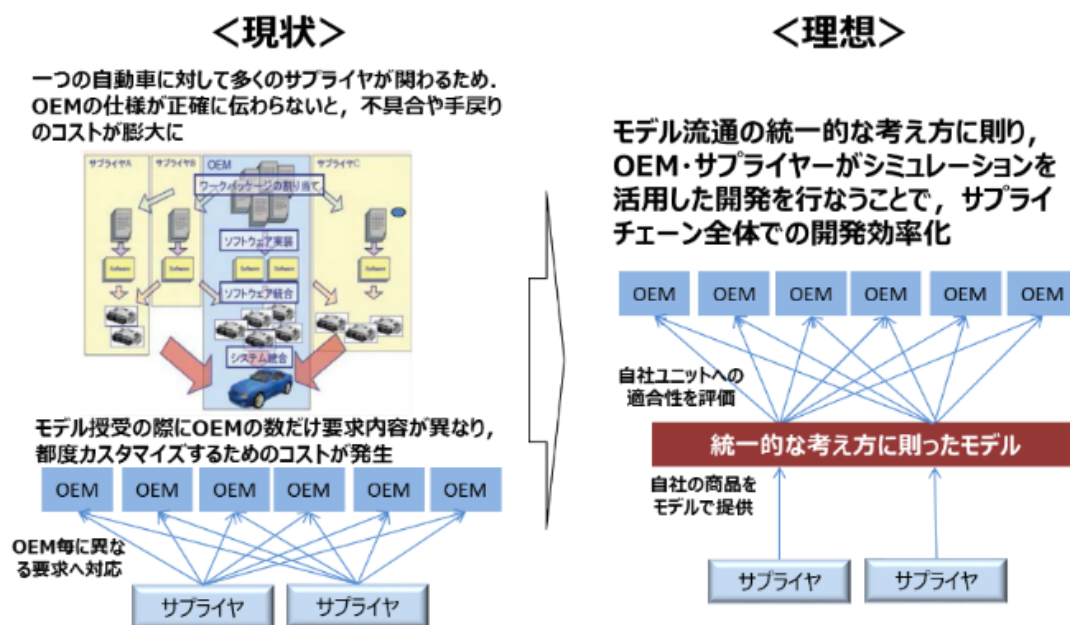


図10 自動車業界におけるMBDの目指す姿

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

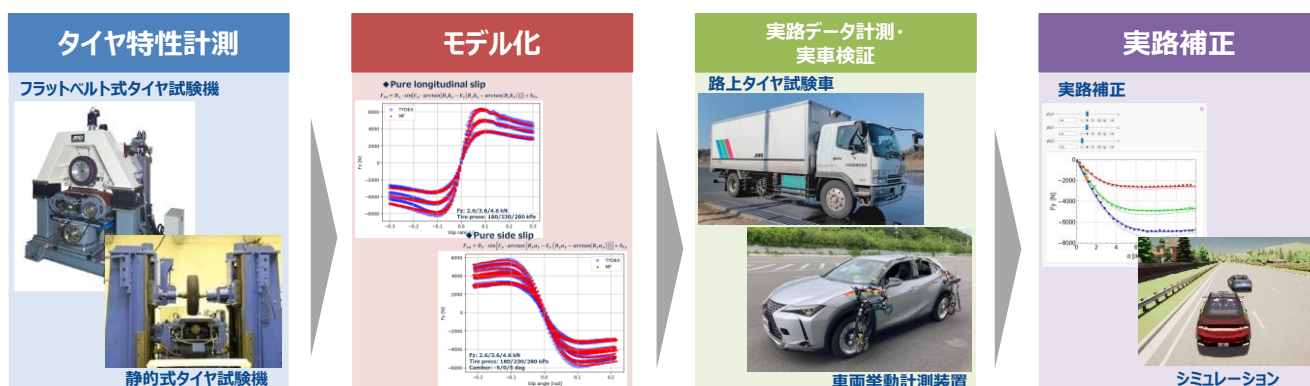


図11 タイヤモデルの実路再現性向上の取り組み

(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)

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）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、環境影響に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

日本の LCA（ライフサイクルアセスメント）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 WP.29 GRPE（排出ガスとエネルギー）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ています。

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・情報の提供を行っています。

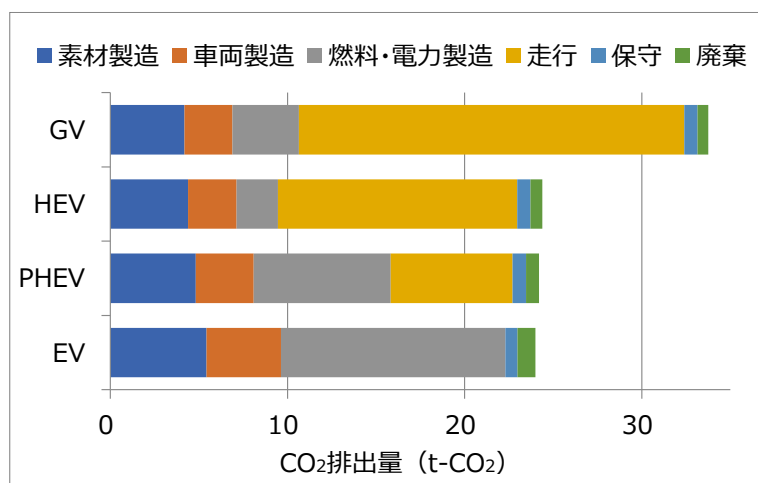


図 12 パワートレイン別 CO₂ 排出量

(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．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，引き続き濃度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検討しています。近年では培養細胞による健康影響評価や、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、今後の検討対象としています（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。

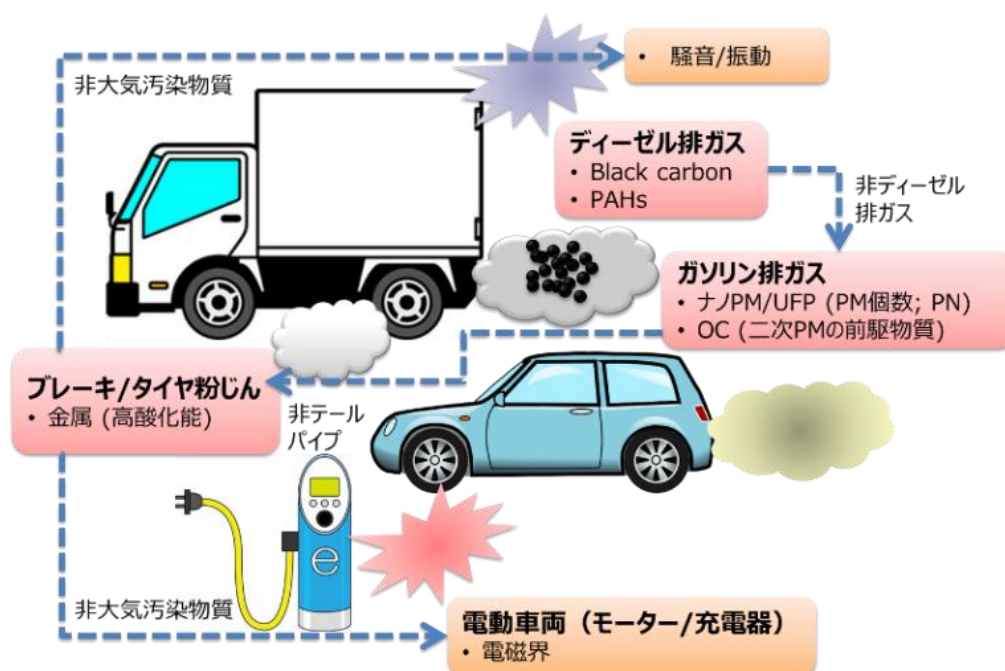


図14 自動車に係わる健康リスクの概略図

1.5 水素・電気安全グループ

水素・電気安全グループは、城里テストセンター内の燃料電池安全性評価試験棟（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 2020 年度より参画しています。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 16）。



図15 火炎暴露試験法の適正化に向けた試験

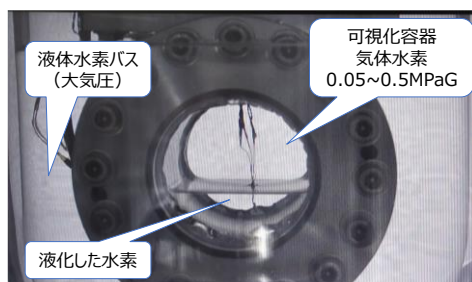


図16 水素ガスの液化実験

(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 17）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を行っています。



図17 車載用電池パックによる熱連鎖試験

(3) 車両火災や数値シミュレーションに関する研究

Hy-SEF の耐爆火災試験設備を活かして、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に関して、より高精度な計測手法の開発を行っています（図 18）。数値シミュレーションでは、車両火災のシミュレーションモデル開発（図 19）や、リチウムイオン電池の内部短絡現象把握のためのシミュレーションモデルの開発、大型水素容器への充填シミュレーション開発（図 20）等に取り組んでいます。また、液体水素充填技術開発に向けて、液体水素容器への充填シミュレーション開発に取り組んでいます。



図18 車両火災時の発熱速度計測

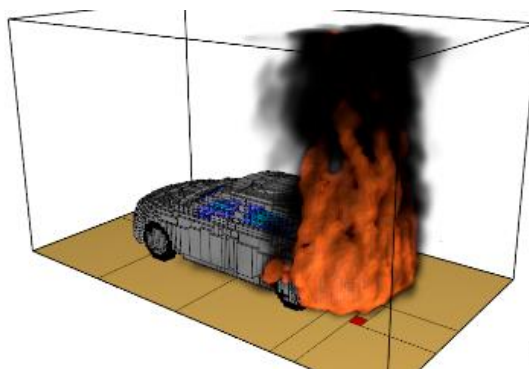


図19 車両火災シミュレーション

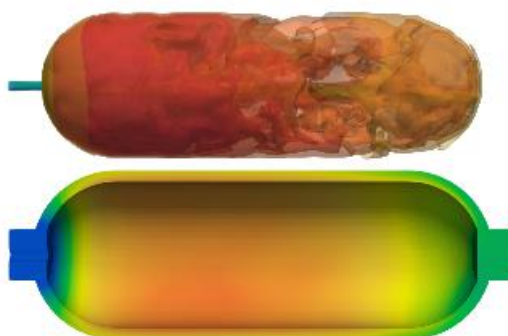


図20 水素充填シミュレーション（温度分布）

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おります。

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も保有しております。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）も保有しております。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おります（図21）。

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への移行を見据え、SPN10 nm および 23 nm が同時計測可能な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おります（図22）。



図21 環境型小型シャシダイナモメータ



図22 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 温調装置も備えております。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23）。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おります。

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おります（図24）。



図23 モータダイナモメータ（400kW）



図24 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おります。

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おります。

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、城里テストセンター内の燃料電池安全性評価試験棟（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 25）。

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 26）。



図25 耐爆火災試験設備



図26 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 27）。

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 28）。



図27 圧縮水素試験設備の蓄圧容器



図28 蓄電池耐火性試験

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。

図29に示すように、2024年の交通事故死者数（24時間）は前年比15人減の2,663人と4年連続で2,700人を下回りました。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た上の低減目標の設定と、それを踏まえた「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等に貢献しています。

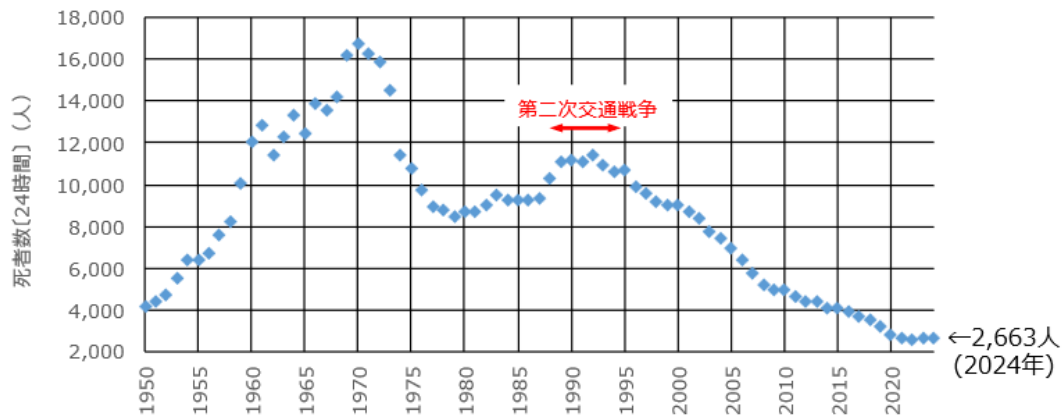


図29 交通事故死者数（24時間）の年次推移

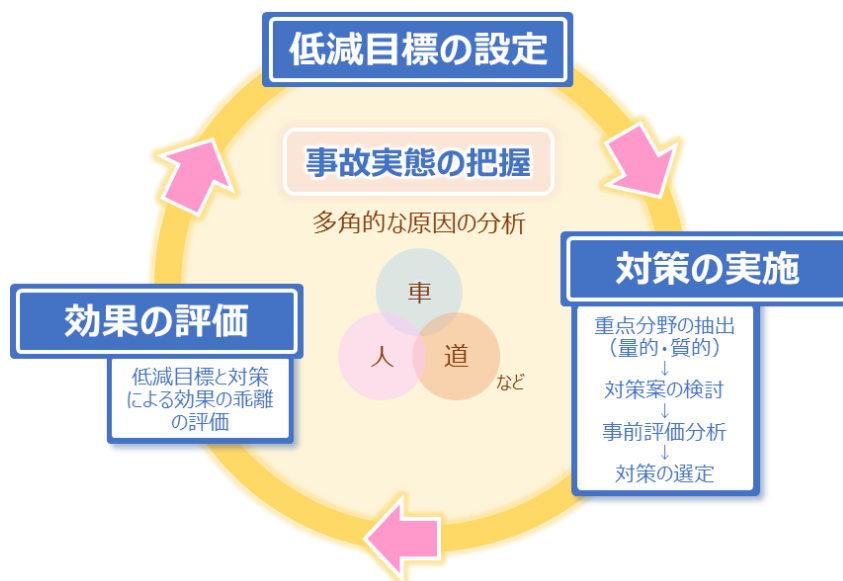


図30 事故実態に基づく安全対策の推進イメージ

一方、交通事故死者数は減少傾向にあるものの、内閣府の「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査（2017年3月）」によると、交通事故による経済的損失は約14兆3,600億円と試算されており、依然として被害は甚大であると言えます。こうした状況を踏まえて作成された「第11次交通安全基本計画」と、それを受けて取りまとめられた「交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会報告書（2021年6月）」において、死者数の新たな削減目標に加え、重傷者数の削減目標が新たに設定されました。

〔第11次交通安全基本計画 2025年目標〕

- ・世界一安全な道路交通の実現を目指し、24時間死者数を2,000人（30日以内死者数2,400人）以下とする
- ・重傷者数を22,000人以下にする

〔交通政策審議会 2030年目標〕

- ・車両安全対策により、2020年比で、30日以内死者数を1,200人削減および重傷者数を11,000人削減する

なお、上記の目標を、国内の死亡・重傷者数の年次変化とともに表したものが、図31と図32です。安全研究部では、上記削減目標の達成に向けて、安全研究・安全評価事業を一層推進していきたいと考えています。

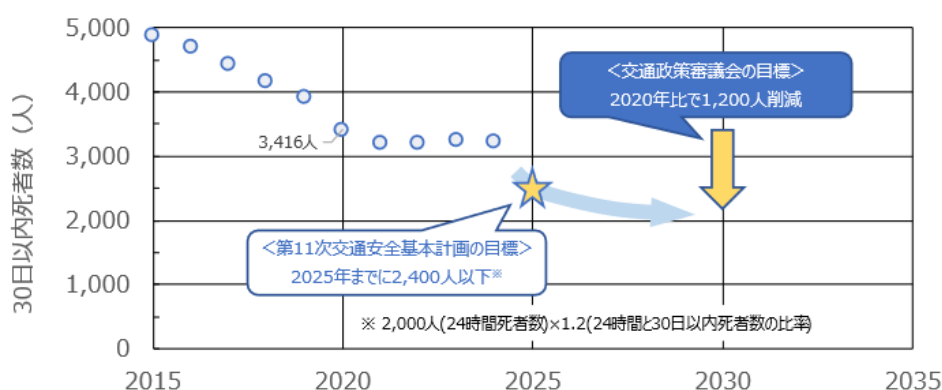


図31 政府による交通事故死者数の削減目標

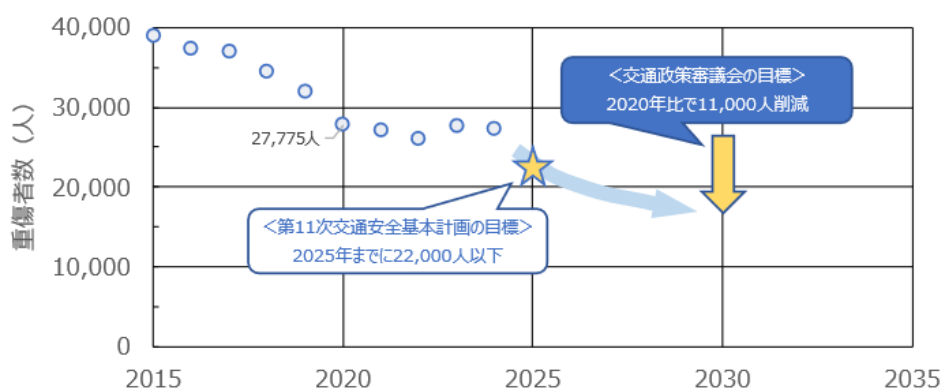


図32 政府による交通事故重傷者数の削減目標

（部長： 新井 勇司）

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) 傷害発生メカニズムの解析に関する研究

人体の衝撃特性をコンピュータ上で忠実に再現した人体モデルを活用し、自動車の乗員や歩行者の傷害発生メカニズムの解析に関する研究を行っています。特に死亡事故の発生時に損傷主部位となる割合の高い頭部については、人体頭部モデルを用いて、頭部が外力を受けた際の傷害発生メカニズムの解明に取り組むとともに、傷害の程度を表すための傷害リスク評価指標の選定に関する研究活動にも参画しています。

(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（図33）。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。また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開発にも取り組んでいます。

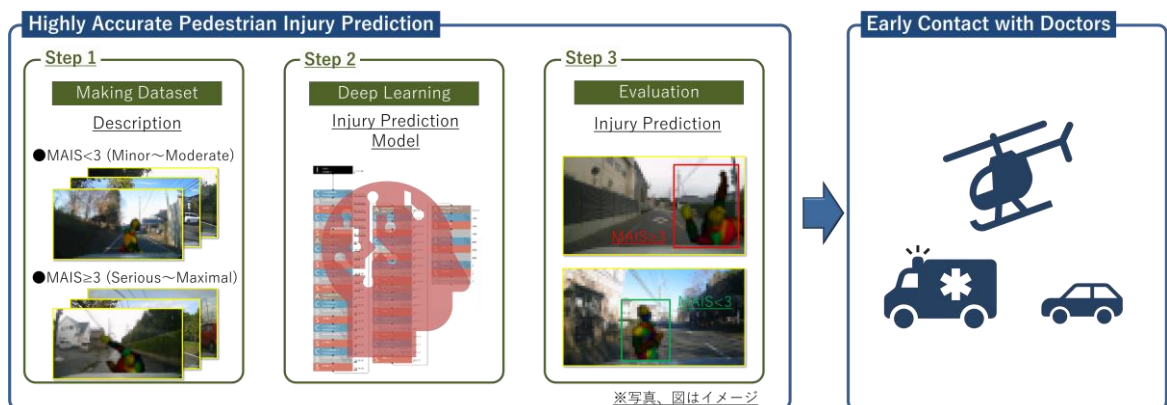


図33 深層学習手法を用いた歩行者の傷害予測モデルの構築

(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／インパクトの開発・評価に関する研究についても取り組み、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。

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 34）。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、高精度で安定した試験の遂行に取り組んでいます。



図34 自動車対自転車の衝突実験

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遂行し、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 35）。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・細分化に対応するために、車両安全グループと連携し、各種試験データの計測や処理に関連するソフトウェアの開発等にも取り組んでいます。



図35 前面衝突用ダミーTHOR-50Mの胸部インパクト試験

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) 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 : 衝突被害軽減制動制御装置) 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、国の事業 (SAKURA プロジェクト) における高速道路の実交通環境データに基づくテストシナリオ作成に加え、一般道でのテストシナリオ検討に向けた活動や、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、2017 年度から、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」の運用を開始し、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、大雨、霧等) での周辺認識性能の確認も行えるようになりました。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に着手しており、これまでに2台の評価車両を用いてシミュレーションと実験の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ブラッシュアップを行っています。

(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、EMC（電磁両立性）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）

3.1 自動走行評価研究グループ

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走行システムの技術開発が活発に進められています。自動走行評価研究グループでは、経済産業省のサポートを受け、自動走行に関する基盤研究、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・研究を担当しています。また、将来的な課題に対応するための所内研究にも積極的に取り組んでいます。

(1) 自動走行システムの安全性評価手法の開発

自動走行システムの安全性を評価するにあたり、日本自動車工業会が提唱する自動運転の安全性評価のフレームワークを実現するシナリオデータベースを開発しています。このシナリオデータベースは、自動運転車が具備すべき安全性（運行設計領域内における合理的に予見可能で防止可能な人身事故を起こさないこと）を検証するための必要十分なシナリオを出力します。我々のグループでは合理的予見可能性と回避可能性を工学的に定量化する理論を構築しながら実践し、国際の場で積極的に発信しています（図 36）。今後は、従来のルールベースに加えて E2E（End to End：認識～判断～操作の一連のタスクを AI モデルで処理する手法）と呼ばれる自動運転システムの開発が加速すると見られ、JARI は不合理なリスクがないことを第三者機関として確認する手法・手段を関係者と連携して整備していく予定です。

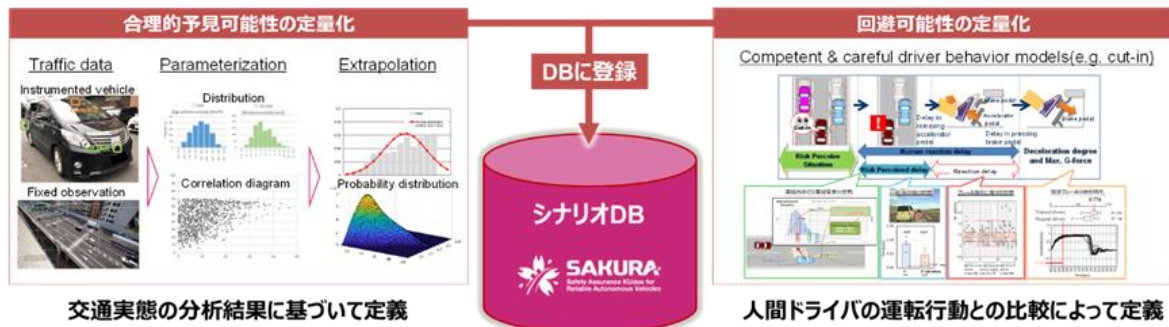


図36 合理的予見可能性と回避可能性の定量化手法に基づく評価シナリオ実装

(2) 自動運転システムの高度化に資する仮想評価環境の構築に関する研究

将来の自動運転システムには最低限の安全性だけでなく、熟練ドライバのような高度な振る舞いが求められます。そのため、公道で遭遇しうる複雑かつ多様なシーンに対する走行ロジックを検証できるテスト環境が必要です。我々のグループでは金沢大学との共同研究として、JARI のマルチエージェント交通流シミュレーションと金沢大学の自動運転システムを接続した仮想評価環境によって、自動運転システムの開発が加速できるか検証を進めています（図 37）。抽出したシナリオに事後的にバリエーションを拡張する機能を実装して東京臨海部エリアのシミュレーションを実施したところ、例えば、駐車車両回避時に対向車と遭遇する状況を安全・円滑に対応するためには現状のロジックに課題があることを明らかにしました。



図37 マルチエージェント交通流シミュレーションと自動運転システムを接続した仮想評価環境

3.2 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、2024 年中の交通事故による 24 時間以内の死者数は 2,663 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が拡充し、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普及にも貢献しています（図 38）。



図38 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、発進、右左折、車線変更等のさまざまな交通場面を対象に、緑内障患者と健常高齢者における状況認識や視認行動の違いをドライビングシミュレータ実験のデータをもとに調べています。

(3) 交通安全教育

運転支援システムや自動運転では対応できないケースもまだまだ多く、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 39)。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。

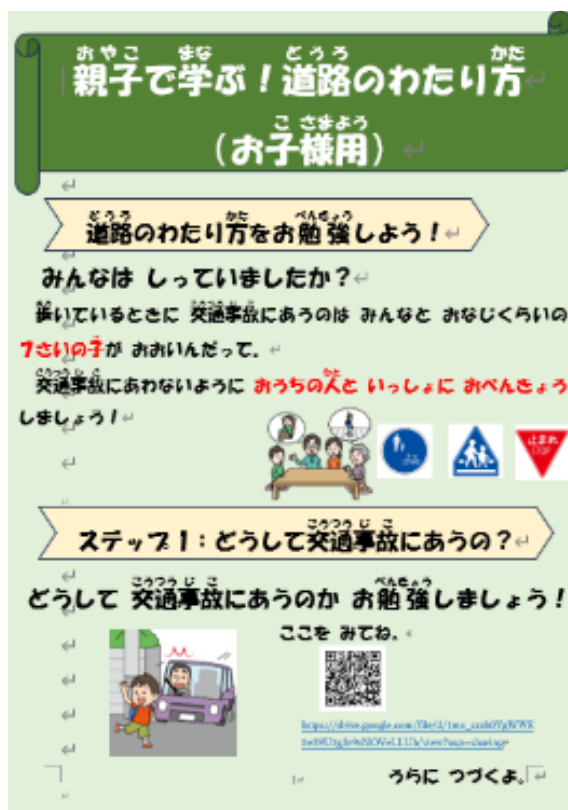


図39 親子で学ぶ安全教育用リーフレット（試作）

(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。

3.3 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指摘があります。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実現的でなく、シミュレーションを用いたバーチャルでの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) バーチャルモデル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 MBD が有効です。シミュレーションによって、検討を実車実験よりも短期間で実施することができ、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、バーチャルモデル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るところです。

(2) バーチャルモデル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、つくば研究所周辺の道路を Unreal Engine にて再現することを試みています（図 40）。

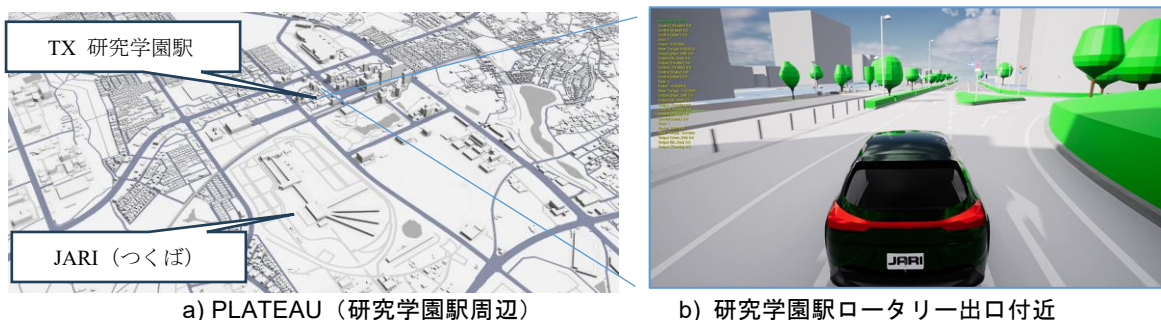


図40 Unreal Engineによるつくば研究所周辺の再現

3.4 自動走行調査グループ

自動車社会において、交通事故の削減、渋滞の緩和や環境負荷の低減等が強く求められる中、既存の取り組みだけでは抜本的な解決が困難と予想されるため、新たな自動走行システムへの期待が非常に高くなってきています。この自動運転の社会実装に向け、自動走行調査グループでは、通行時の安全を担保するため、安全性評価手法の開発や、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) 自動走行システムの安全性評価手法の開発

自動走行システムの安全性を評価するにあたり、日本自動車工業会が提唱する自動運転の安全性評価のフレームワークを実現するシナリオデータベースを開発しています。このシナリオデータベースは、自動運転車が具備すべき安全性（運行設計領域内における合理的に予見可能で防止可能な人身事故を起こさないこと）を検証するための必要十分なシナリオを出力します。我々のグループではこのシナリオデータベースの実用化に向けて、評価シナリオを導出・管理する仕組み、また、自動走行システムの開発者からのニーズを集約し、さまざまな期待に応えることができるユースケースを想定して機能の開発を推進し、社会実装の加速に貢献できるように取り組んでいく予定です（図41）。

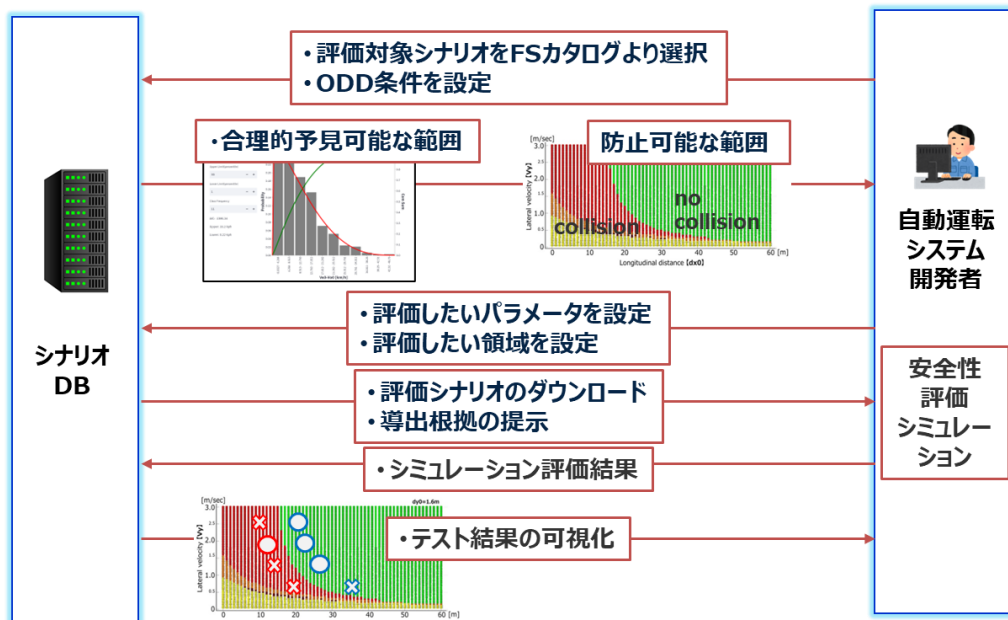


図41 シナリオデータベースのユースケース

(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。

3.5 予防安全評価グループ

予防安全評価グループでは、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。主として、自動車アセスメントの AEBS（対歩行者（昼間・夜間）、対自転車、交差点）、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。その他、予防安全装置の開発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) けん引装置を用いた AEBS 試験

ターゲットを走路上に設置または所定の速度でけん引し、車両や歩行者に対しての AEBS 性能を試験します。試験車両に運転操作ロボットと位置計測装置を搭載することで、効率良く高精度な試験が実施可能です（図 42、図 43）。



図42 車両 (CCRm) ターゲット装置



図43 対歩行者AEBS(夜間街灯あり)シナリオの例

(2) 自律走行装置を用いた AEBS 試験

自律走行型の移動装置にターゲットを搭載し、移動する対象への AEBS 性能を試験します（図 44、図 45）。試験車両およびターゲット移動装置に高精度な GPS 式測位装置を搭載することにより、衝突予定位置やタイミングを自由に設定することが可能です。



図44 自律走行型ターゲット装置（VRU用）



図45 自律走行型ターゲット装置（車両用）

(3) ペダル踏み間違い時加速抑制装置試験

ペダルの踏み間違い動作の模擬に運転操作ロボットを使用することによって、再現性の高い試験を実現しています（図 46）。



図46 運転操作ロボット

3.6 自動走行評価グループ

自動走行評価グループでは、自動運転車の安全性評価試験を実施するとともに、自動車操縦安定性および制動試験、車線逸脱装置の評価試験、自動運転評価拠点（Jtown）のコース貸出、タイヤ特性試験、ロボット開発の支援、EMC（電磁両立性）試験、機械試験を担当しています。

(1) 自動運転車の評価試験

2023 年 4 月 1 日に改正された道路交通法施行により、いよいよ自動運転レベル 4 の無人運転の社会実装が始まっており、自動運転車の走行および環境条件に合わせた安全性の評価試験が必要とされています。各テストコースや自律型走行ロボット、車両ダミー、歩行者ダミー、衛星を利用して位置情報を取得する機材等を活用し、さまざまなシナリオを模擬した安全性評価を第三者機関の立場で実施することが可能です。

(2) 自動車操縦安定性試験および制動試験

操縦安定性の分野では、自動車の基本性能である「走る」「曲がる」「止まる」といった車両運動に関連する試験を実施しています。車両の挙動を精度よく測定することで、車両運動シミュレーションでの活用にも大きく貢献しています。また、制動試験では、海外から輸入された並行輸入車両や、オートバイを改造変更したサイドカーおよびトライク（三輪車）、四輪車等の構造変更車両、また最近では電動小型モビリティや電動バイク等において、自動車の登録に必要な TRIAS の試験を実施しています。

(3) 車線逸脱抑制装置の評価

予防安全を評価するアセスメント試験の一つに、“車線逸脱抑制装置”の試験があります。この試験では、STC のテストコースにある専用試験路を使用しています。試験の成立条件をクリアするためには高い運転操作技術が必要とされるため、経験豊富なテストドライバが試験に対応しています。

(4) 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、それぞれ 1 日単位での貸出を行っています。特異環境試験場では、3 車線幅・200m の直線走路において、主に建屋内で降雨：30 mm/h、50 mm/h、80 mm/h（2025 年度の後半から小雨：5 mm/h、20 mm/h も追加）、霧：視程 20 m～80 m、照明装置を利用した逆光の試験が実施可能です（図 47、図 48）。また、建屋内の天井照明は 0 lx、200 lx～1600 lx で調光可能で、建屋の両側にあるシャッターを閉じれば、昼間の時間帯でも夜間を模擬した試験が可能になり、一定の条件下でセンサーの評価を行うのに適した設備にもなっています。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、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が 4 カ所連続するコースです。直線が 450 m と比較的長いため、最近では先進運転支援システム：ADAS の試験にも多く活用されています。多目的市街地は、100 m×100 m の広場があり、そこで多種多様な道路形状の再現が可能なコースです。市街地コースは、利用目的に応じて、V2X 市街地か多目的市街地をご案内しています。なお、エリアごとに、控室、整備棟、車庫も利用可能で、機材や車両の保管にも対応しており、連続した日程での利用にも便利な施設となっています。



図47 特異環境試験場 建屋内



図48 特異環境試験場 降雨

(5) タイヤ特性試験

トラックを改造して製作されたタイヤ路上試験車（図 49）には散水装置を積載しており，乾燥状態の路面を湿潤路面にする等実路でのタイヤ特性試験が可能で，ASTM 標準タイヤを使用した各所のテストコースに出張しての路面摩擦係数の測定を実施しています。



図49 タイヤ路上試験車

(6) ロボット開発の支援

昨今，配送ロボットの中で注目されている AMR（Autonomous Mobile Robot：自律走行搬送ロボット）等の開発段階において必要とされている，走行安定性や衝突安全性，また，制御情報の遅延時間の確認等の試験を実施しています。

(7) EMC 試験

EMC に関しては，試験の実施に加え，ご要望により，試験結果にもとづく対策のアドバイスもさせていただきます。現地への出張測定，ノイズ対策，環境調査等も可能です（図 50，図 51）。

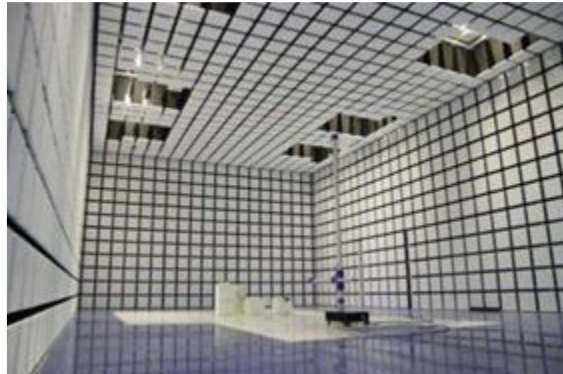


図50 10m法電波暗室



図51 イミューニティ試験機器

(8) 機械試験

試験法が定められている定型的な形態だけでなく，試験規格等が無い場合には，評価要望をお聞きしながら，オリジナルの試験を検討，実施しています（図 52）。



図52 例．運転電動キックボードの衝突試験

4. 新モビリティ研究部

新モビリティ研究部は、従来 ITS 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、機能安全関連事業等に加えて、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, MaaS 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では、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」を構成し、加えて、安全研究部や自動走行研究部等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 本柱のサイクルを廻し、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。ここでは、開発が活発化している自動運転に係わる活動をトピックスとして記します。

(1) 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等の観点から、自動運転技術や運転支援技術に対する期待は高まっており、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、新モビリティ研究部は協調領域を中心に、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

現在、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等を担当しています。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に加え、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、上記プロジェクトで得られた知見をいか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上で国際標準化は重要です。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、国際標準文書原案の作成を支援しています。

（部長：長谷川 信）

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等の研究開発を行い、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、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に必要な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」構想の建設が予定されている地域（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、現在の公共交通の利用状況や運行費用等の分析、関係者との対話等を通じて、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や、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等を始めています。2025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の社会実装等を行う予定です。

(b) モビリティ研究会

従来実施していた「ITS 産業動向調査」に変わって、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2022年度に発足させました。自動運転、小型モビリティの動向、MaaSのデータ活用等移動に係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対応の動向等について、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、そこで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」に加えて「SDV (Software Defined Vehicle)」に関連するテーマの2テーマを対象として調査・分析を行います。

(2) 自動運転システム／運転支援システムと社会受容性に係る研究開発

社会受容性等の観点から、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、視覚障害者向け運転支援に向けて、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、有効性の確認を行います。

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推進とサイバーセキュリティ活動推進の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、自動化への進化が加速しています。自動車には多くの電気/電子（E/E と称す）システムが搭載され、かつ統合化されることにより、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 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 規格であり、フェールセーフや冗長化等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、他の交通参加者等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 53、図 54）

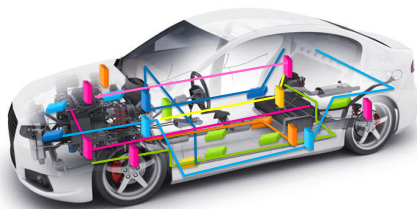


図53 現在の車のE/E システム（車載ECU）搭載イメージ

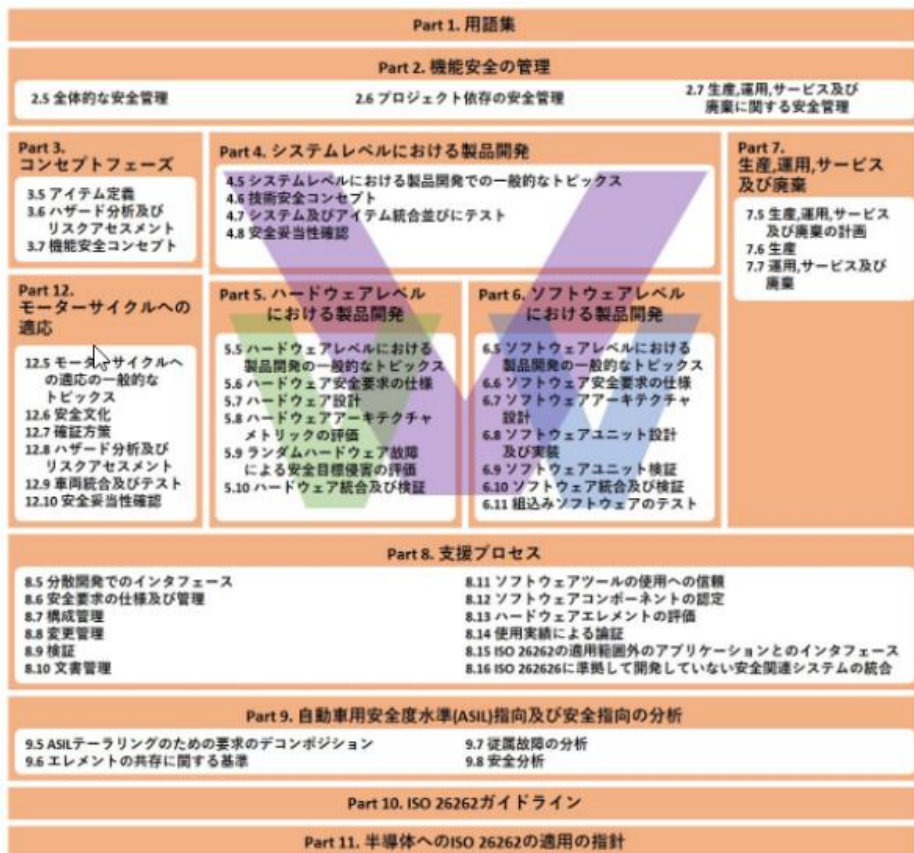


図54 ISO 26262:2018の概要図

(2) 各社の機能安全（ISO 26262）活動推進の支援事業

自動車メーカー、部品メーカー各社の 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等を行っています。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受託拡大を目指すとともに、車線維持支援システム（LKAS）や衝突被害軽減ブレーキシステム（AEBS）等の高度運転支援システム、自動運転システムの性能限界、ミスマス等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す。

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

(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

自動車メーカー、部品メーカー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等を実施しています。2025 年度は、2024 年度開発した初級者向けオンデマンド型トレーニングの受託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等を踏まえてトレーニングコンテンツのブラッシュアップを継続します。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。

5. 城里テストセンター

国内には多くのテストコースがありますが、その中でも城里テストセンター（STC）は国内最大級の規模を誇っており、多くのテストコースとも交流があります。当センター内には自動車メーカーをはじめ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、給油所等も備えております。都内から 1.5 時間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ありません。24 時間 365 日運用しております。夜間は風速が低いため燃費計測のための走行抵抗試験、周囲からの光漏れがないため灯火器試験が行われています。城里テストセンターには 9 種類の独立したテストコースがあり（図 55）、各社が秘匿を確保しながら各テストコースの占有利用が可能です。隣接するテストコース間には遮蔽盛土、目隠し用の植栽や遮蔽扉があります。



図55 城里テストセンター外観

(1) 動向

自動車の走行性能だけでなく、安全および環境性能をさらに高めていくために車両走行試験は必要不可欠です。各社ではシミュレーションや試作車削減の取り組み等により実走行試験を減らそうとされているものの、一方で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、領域によっては車両走行試験は増えつつあります。そのため、ここ最近、自動車メーカー各社ではテストコースの新設・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を図られています。同様に城里テストセンターでも 2015 年度に第 2 総合試験路を新設、2018 年度に外周路の分岐・合流路を追加、2020 年度に ISO 騒音試験路面を改修、2022 年度に ADAS 試験場を新設してまいりました。2025 年度には自動運転の複雑なシナリオにも対応できるように高速周回路を 3 車線から 5 車線化に拡幅・改修いたします。

(2) 利用状況

近年、自動運転関連の試験法が増えたことと、認証試験対応の必要性が高まったこともあり、2023 年度に引き続いて 2024 年度のテストコース全体稼働はこれまで以上となりました。

2025 年度については上半期において高速周回路改修工事のために利用停止していること、城里テストセンター利用者のうち数社においてテストコースが新設されたことにともない、当センターの全体稼働が低下することを予想しております。その対応として新たな利用者の誘致を図ります。

(3) 地域交流

2020 年度に城里町と包括連携協定を締結し、2022 年度には当センター内での町民マラソン大会の初開催、近隣町民による当センター見学や自動車技術に関する紹介を行ってまいりました。また城里町後援イベントを誘致し、交流人口増にも貢献してきました。二輪ドラッグレースについては 2022 年度からは城里町および笠間市だけでなく茨城県の後援事業となっております。当センターにおいては GW や夏季の遊休期間を活用しテストコース稼働率を高める良い機会にもなっています。

2025 年 2 月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いたしました（図 56）。地域保全活動への貢献だけでなく城里テストセンター利用者にも安心してご利用いただける環境を提供することにもつながっています。



a) 茨城県警察本部



b) 水戸市消防局

図56 連携協定締結の様子

2025 年 10 月に高速周回路改修工事完了とともに城里テストセンターは開業 20 年を迎えます。地域の方々を対象に記念式典を開催し、引続き城里テストセンターの運営にご理解・ご協力いただけるよう努めてまいります。

(4) 今後

当センターでは、自動車関連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、当センターの利用者との対話をもとに維持運用面だけでなく、試験研究動向にあわせて新たな設備導入等による機能面の強化を引続き図ってまいります。

（センター長：中谷 有）

5.1 設備運用グループ

安定した走行試験環境を常時提供できるように設備維持ならびにテストコース運用事業（設備貸出）を行っております。

(1) 自動運転および電動車両関連の設備

2022 年度から交差点評価が可能な扇形の ADAS（Advanced Driver-Assistance Systems, 先進運転支援システム）試験場の運用を開始いたしました。あわせて ADAS 専用試験機材を提供できる機材メーカーが 4 社常駐することとなり利便性が格段に向上しております。また ADAS 試験場内での電波改善にも取り組んでいます。2021 年度にドコモ 5G が全域利用可能となり、2022 年度には au5G が利用可能となりました。今後、C-V2X での利用シーンが増えてくることを予想しています。外周路と高速周回路については、デジタルマップを利用者へ提供しております。

コンボや GB/T 等海外仕様対応の急速充電器を整備しており、ここ最近では毎年 1 基ずつ追加しております。しかしながら、城里テストセンター敷地内での電源インフラ容量の制限で急速充電器を追加導入することは難しくなってきたため、2024 年度にはトラックに発電機と急速充電器を設置した移動急速充電器車を特注にて導入いたしました。2025 年度中に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導入いたします。

(2) 路面改修

当センターは 2005 年に運用開始し、これまで路面清掃やクラック補修等による路面維持を行ってまいりましたが、わずかですが一部路面においてわだちや沈下箇所が見られるようになってきており、高品質な路面を提供し続けていくために、今後 10 年をかけて各テストコースの改修・増強を順次進めてまいります。2025 年上期に高速周回路を改修しており、その際に自動運転試験研究でもさらに利用いただけるように 3 車線を 5 車線に拡幅いたします（図 57）。



直線部



曲線部

図57 高速周回路の改修完成イメージ

(3) 管理手法

自動運転や電動車両等による新技術でのテストコース利用増にともない、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なっており、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、2018 年度に「国内 OEM テストコース管理部署交流会」を発足させ、まずはテストコース管理部署間での情報共有をすすめてまいりました。直近では 2024 年度にはスズキ相良コースにてテストコース管理部署交流会を開催させていただき（図 58）、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管理部署交流会を開催予定です。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。



図58 テストコース管理部署交流会開催状況（スズキ相良コースでの交流会の様子）

5.2 試験推進グループ

当センターではこれまで上記設備運用を主体としたテストコース運用事業を推進してきましたが、利用者のさらなる利便性向上のために 2019 年度に試験推進グループを新設し、特にテストコースでの試験経験の少ない利用者に対して試験相談および試験委託をお受けしてきました。当センターの利用環境が充実するだけでなく、利用者との接点がさらに増えることで走行試験動向も把握できるようになってまいりました。

(1) さまざまな利用形態への対応

自動車メーカーおよびサプライヤーだけでなく、所内研究部署が当センターで実施する受託試験事業の対応も行い、当研究所全体視点に立ってテストコース運用の効率化を目指しています。走行試験だけでなく、引続き撮影やイベント利用、学生フォーミュラといった教育活動にも対応いたします。

(2) 走行技量向上

テストコース利用ルールをあらためて整備するとともに所内向けに走行技量向上を図ってまいります。所内研究部署内での OJT 走行訓練に追加して、2024 年度は当センターが全部署に対して順次走行訓練を実施いたしました。2025 年度も対象者を拡大して引続き訓練を実施してまいります。安全強化につながるだけでなく利用者からの要望に応じた走行試験機会が格段に増えることになり利便性が向上することにつながります。

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。その運営方針は、一般社団法人日本自動車工業会 (JAMA) 代表、一般社団法人日本自動車部品工業会 (JAPIA) 代表、学識経験者、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・決定されます。

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 59)

これらのサービスには現在、約 2400 社のお客様に加入いただいております。2024 年度に実施したサービス満足度調査では、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。

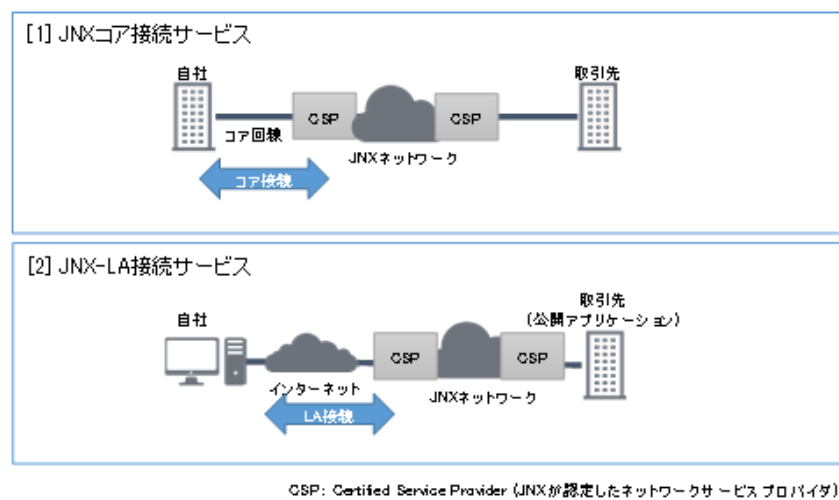


図59 JNXのサービスラインナップ

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、「ウラノス・エコシステム (Ouranos Ecosystem)」も推進されています。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、2025 年に事業開始から 25 周年を迎えます。これを機に、JAMA および JAPIA とともに「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。設立当初の目的はおおむね達成されたとの評価もある中で、今後に向けた方向性を改めて見定めていく必要があるとの判断です。この認識を踏まえ、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。検討では、「今後の JNX の機能や構造のあるべき姿 (テーマ 1)」、「その運営主体として JARI が継続する意義 (テーマ 2)」の 2 つの観点をテーマに議論を進め、2025 年 3 月に一定の整理を行い、先述の JNX 運営委員会に報告しました。この整理の中で、テーマ 2 に関しては、「業

界共通ネットワーク基盤を公平性／公益性を担保した団体である JARI が運営することに意義がある。」との結論が得られました。一方、テーマ 1 については、自動車業界の将来的な発展に資するデジタルインフラ機能のあり方とも密接に関連する重要なテーマであるため、より深い議論が必要との共通認識が得られました。

このような整理と認識を受け、2025 年度は「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」についてさらに議論を進めていく予定です。JAMA、JAPIA との連携のもと、検討を継続しています。

(2) JNX-LA 個人認証サービスの普及拡大

JNX-LA 接続サービスは、インターネット経由で JNX に接続するサービスであり、主に中小規模企業によって利用されています。このサービスのセキュリティ強度および利便性を向上させるため、所持認証（多要素認証の一種）による個人認証機能を追加しました。なお、自動車業界における標準的な指針である「JAMA/JAPIA サイバーセキュリティガイドライン」においても、インターネット経由で接続・利用されるシステムに対しては、「ユーザアカウントの共有禁止」および「多要素認証の実装」が求められています。JNX-LA 個人認証サービスはこの要求に対応したセキュリティ対応策として位置付けられるものです。

2024 年度には、3 社の CSP（Certified Service Provider）によるサービス提供が開始され、これと連携した普及活動に取り組みました。その結果、2025 年 6 月時点において、JNX-LA サービス全体の 18%が本サービスを導入しています。2025 年度においても CSP と連携した提案活動を行い、本サービスのさらなる普及拡大に取り組む予定です。

(3) セキュリティリテラシー向上活動（セキュリティセミナーの開催）

JNX センターでは、JNX 会員のセキュリティリテラシー向上を目的として、定期的にセキュリティセミナーを開催しています。

2024 年度のセミナーは、JAMA および JAPIA の協賛を得て、11 月に開催しました。2023 年度に引き続き、参加者を招いた対面形式での実施はコロナ禍後 2 回目となります。セミナーは、セクションごとに録画し、後日 Zoom にて配信を行いました。会場参加者と配信視聴者と合わせ約 150 名の方にご参加いただきました。

基調講演では JAPIA から DX 対応委員会委員長を講師としてお招きし、「自動車産業ガイドラインを軸とした JAMA/JAPIA セキュリティ活動」をテーマにご講演いただきました。ガイドラインの実践に関する相談の場として“よろず相談会”を実施し、各企業の担当者との意見交換の様子や、説明会等を通じた経営層への働きかけ等、JAMA および JAPIA がサプライチェーン全体にわたってセキュリティ対策を進めている実情をご紹介いただきました。また、特別講演では、内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）から講師をお招きし「サイバーセキュリティの動向 ～重要インフラで起きていること～」をテーマとして、サイバーセキュリティ政策の変遷や重要インフラに対するサイバー攻撃の影響等について解説いただきました。

参加者の多くからは、「内容がよく理解できた」「自社の業務にとって有益であった」といった前向きな評価が寄せられました。

2025 年度も引き続きセミナーを開催する予定です。今回は JNX 事業開始 25 周年を記念する節目のセミナーとして、セキュリティリテラシーの向上を目的とした講演に加え、JNX の歩みや JARI の研究事業の紹介を行います。これにより JNX センターおよび JARI が「公平性/公益性を担保した団体」であることを業界内外に広く知っていただく機会とし、さらには自動車業界の今後の展望や戦略を踏まえて JNX/JARI 事業の方向性や業界への貢献に対する意気込みを伝える場とする予定です。

（センター長：伊藤 功夫）

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いた認証登録や EV および PHEV 用 AC 普通充電器の製品認証を行っています。認証では、多数の自動車業界出身審査員による豊富な知見により、業界に精通した審査を提供しており、登録企業や他の認証機関からも「自動車に関しては JARI」との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行っています。

- ・ 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等コンサルティングリスクを減らし、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。

事前のお客様への説明、審査員への周知を行うことでスムーズな移行ができ、審査後に行うアンケートでもお客様からは、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」等好評なコメントを頂いています。2025 年度は新手法での課題抽出と対応を進めていく予定です。

(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。審査チームより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 2025 年～2026 年に ISO 14001、ISO 9001 の改定が計画されています。要求事項の変更点、規格解釈をお客様、審査員への展開を図っていく予定です。

(2) EV および PHEV 用 AC 普通充電器の製品認証

電動車の普及拡大の一環として、充電インフラである充電器の設置が急ピッチで進んでおり、それに合わせ、認証センターでの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おり、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、人的資源の確保、効率的な業務プロセスの改善を進めています。

(3) 将来に向けたセンター事業の在り方検討

2026 年は認証事業開始 30 年になります。これを見据え、認証件数が継続して減少していることや自動車を巡る環境が大きく変化していることを踏まえ、現在実施している認証業務が関連産業分野の将来の発展に与えるインパクトについて検証を行い、JARI が継続して実施する意義について整理します。それを長期の視点から、認証センターが有する経験や能力を活用することで、自動車関連業界の発展に寄与することが期待される取り組みとして何が考えられるか、それを実施するための体制はどうあるべきか等、認証センターの今後の在り方について道筋をつけるための検討を行う予定です。

(センター長：竹内 啓祐)