

2024年度 年報



一般財団法人日本自動車研究所

目次

年報の発刊にあたって.....	1
1. 事業の状況	2
1.1 研究事業（基礎研究，総合研究，研究・試験事業）	2
1.2 城里テストセンター事業	7
1.3 JNX 事業	8
1.4 認証事業	9
1.5 法人運営およびその他の活動	10
1.6 重要な契約等に関する事項	12
1.7 正味財産増減の状況および財産の増減の推移	13
2. 主な研究テーマ	14
2.1 環境分野	14
2.2 安全分野	25
2.3 新モビリティ分野	38
3. 所外発表論文等	41
4. 事業関連報告事項	61
4.1 学会等表彰の受賞者	61
4.2 産業財産登録等	62
4.3 技術刊行物一覧	62
4.4 主なイベント	63
5. 法人の概況	64
5.1 設立年月日	64
5.2 定款に定める目的	64
5.3 定款に定める事業	64
5.4 賛助会員に関する事項	64
5.5 主たる事務所，従たる事務所の状況	64
5.6 評議員，役員等に関する事項	65
5.7 評議員会，理事会の議事一覧	67
5.8 組織・職員に関する事項	70
5.9 貸借対照表・正味財産増減計算書	71

付録： 2025 年度 事業実施部署紹介.....	73
1. 環境研究部	73
1.1 電動車標準化グループ.....	75
1.2 電動技術グループ.....	77
1.3 パワートレイン MBD グループ	79
1.4 環境総合評価グループ.....	82
1.5 水素・電気安全グループ.....	85
1.6 環境実験グループ.....	87
1.7 水素・電気安全実験グループ.....	89
2. 安全研究部	91
2.1 車両安全グループ.....	93
2.2 安全評価グループ.....	94
3. 自動走行研究部	95
3.1 自動走行評価研究グループ	97
3.2 自動走行標準化グループ	98
3.3 自動走行 MBD グループ	100
3.4 自動走行調査グループ.....	101
3.5 予防安全評価グループ.....	102
3.6 自動走行評価グループ.....	104
4. 新モビリティ研究部	107
4.1 新モビリティグループ.....	108
4.2 機能安全グループ.....	109
5. 城里テストセンター	111
5.1 設備運用グループ.....	113
5.2 試験推進グループ.....	114
6. JNX センター	115
7. 認証センター	117

2024 年度

年報の発刊にあたって

代表理事 研究所長 鎌田 実



2024 年度の年報を発刊いたします。当年度は、コロナ禍から解放され、経済活動がコロナ前に戻りました。一般財団法人日本自動車研究所（JARI）の収益も、年度当初予算は大きな改修工事等があるため赤字で組みましたが、確実に復活基調にあり、決算は3期連続で黒字となることができました。

自動車業界では、バッテリー EV の普及が世界的に足踏みしている状況である一方で、中国勢の躍進は目ざましく、自動車大国になってきています。また SDV (Software Defined Vehicle) 等、DX (Digital Transformation) 化の動きも活発であり、国ではモビリティ DX 戦略が公表され、さらにその改定作業も進められています。自動運転については、2025 年度に 50 カ所の社会実装という大きな目標に向けて、通年運行を実施する自治体も徐々に増えつつあります。

このような動きの中で、JARI では、中立な試験研究機関として、産業界の協調領域において、より幅広い役割を担っていくことが求められ、さまざまな事業を実施してきており、数多くの受託をいただきました。ここでは 2024 年度の取り組みの総括的振り返りを記すことにいたします。

年度方針は、「たゆまぬ挑戦」を掲げ、(1) 新たな時代に向けた改革、(2) 人づくりの強化、(3) PDCA による着実な業務推進 に取り組みました。

2024 年度は、第 6 期長期運営方針策定に向けての活動を開始し、さまざまなステークホルダーの方々と対話を始めました。いろいろなご要望、JARI への期待、アドバイス等を賜りました。

人づくりについては、技師育成プログラムの継続・強化、所内講演会の実施のほか、研究員のありたい姿・育成プログラム構築に向けた検討をスタートさせました。

他団体との連携協定締結も進めたほか、プレゼンス向上にむけたさまざまなイベント等の実施、地域貢献のための連携事業の実施等も多数行いました。

研究事業としては、GI (Green Innovation) 事業や SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) 事業の継続のほか、水素タンクの安全性について部をまたがった形での取り組み、新たなモビリティに対する安全性評価等、これまでの取り組みに加えて新たなものも実施してまいりました。

懸案だった本館改修工事も無事竣工し、2025 年 1 月から稼働を開始しています。城里テストセンターのコース路面改修についても、高速周回路の工事に向けて動き出しました。

このような取り組みから、所外研究発表件数はコロナ前のレベルに戻りつつあり、また研究成果に対する表彰も 7 件ありました。

以上のような状況で 2024 年度を終えることができました。本年報をお読みいただいた皆様には、弊所の活動に一層のご理解を深めていただき、率直なご意見、ご感想を賜れば幸いです。

今後とも、皆様の変わらぬご支援、ご指導を賜りますようお願い申し上げます。

1. 事業の状況

1.1 研究事業（基礎研究、総合研究、研究・試験事業）

研究事業は、「基礎研究」、「総合研究」、「研究・試験事業」の3つに分類される。

「基礎研究」は自主的な研究を指しており、一般財団法人日本自動車研究所（以下、「JARI」という）の研究能力のレベルを維持・向上するための先行投資である。この「基礎研究」は、「研究と経営の両立」の一翼を担う重要な位置づけにあり、中長期的な技術動向や社会動向を見据えた研究テーマを選定して実施した。

「総合研究」は、官公庁等からの受託事業や補助事業として行うものである。産官学連携による大型の研究開発事業を含み、前年度から継続する事業を確実に実施するほか、官公庁等の新たな公募情報を注視し、積極的に提案・応募した。特に、国内外の標準化・基準化・試験法策定に関する研究・調査を中心に、JARIの知見と技術で社会に貢献できる事業や、JARIの研究能力の向上につながる事業に重点的に取り組んだ。

「基礎研究」および「総合研究」は、「実施事業等会計」として分類され、その成果は、諸学会の講演会や論文のほか、ホームページ、セミナー、展示会等を通じて、広く一般に公開した。

「研究・試験事業」は、上述の公益的な「基礎研究」および「総合研究」を除く全ての研究・試験事業であり、「その他会計」として分類される。公益的な事業で蓄積してきた技術・知見を活用し、業界団体や一般企業の期待に応える研究事業、試験事業を実施し、JARIの安定経営に必要な収益の確保を目指した。

2024年度に実施した研究事業は、「[2. 主な研究テーマ](#)」に示すとおりである。また、学会等における研究成果の発表実績は、「[3. 所外発表論文等](#)」に、学会活動等に関する表彰の受賞者は「[4.1 学会等表彰の受賞者](#)」に示すとおりである。また、2024年度の産業財産権の登録状況は、「[4.2 産業財産登録等](#)」に示すとおりで、2024年度は2件である。

1.1.1 環境・安全連携分野

総合研究（実施事業）

自動車に対して社会的なニーズが急速に高まっている自動運転技術の向上や電動化への対応において、我が国の自動車サプライチェーン全体でのモデルベース開発（MBD）の活用と、モデルによるシミュレーションを用いた開発の加速化・高度化が重要である。しかし、現状では自動車メーカー、部品メーカーが共通で利用できるモデルが無いことが大きな問題となっており、中立・公平な機関が車両全体のモデルを構築し、公開されることが自動車メーカー、部品メーカーから望まれている。2022年に採択されたNEDOグリーンイノベーション基金事業（7カ年計画）において、国内自動車・部品メーカーが共通的に利用可能な形で、実機を用いた性能検証期間の半減を実現できるレベルで、電動・自動運転車全体の高精度シミュレーションモデルを構築する手法の確立に取り組んでいる。

2024年度は評価車両1台目に対する先行車減速、カットイン、カットアウトシナリオを基本に、実験とシミュレーションの比較検討を実施した。精度90%には至らないものの、車両挙動の傾向は十分に再現ができています。また、評価車両2台目にも着手し、各部品モデルの計測を開始した。JAMBE（一般社団法人MBD推進センター）とも協力体制を維持し、モデルガイドライン作成に着手した。2025年度に公開を目標としている。各社ヒアリングにおいて、車両モデルのみならず、シナリオについても重要性が増していることが示されており、経産省SAKURAプロジェクトとも連携をしつつ評価シナリオも含むシミュレーション環境の構築を進める。

大型の燃料電池自動車（大型FCV）の国際基準の審議を日本が主導していくため、2023年度に引き続き、安全研究部（衝突技術）と環境研究部（高圧ガス、火災技術）が連携し、水素貯蔵部品の安全性検証と評価法要否および試験法の検討に資するデータを取得した。

1.1.2 環境分野

(1) 基礎研究（実施事業）

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、LCA（ライフサイクルアセスメント）を考慮した自動車の総合的な環境性能評価手法の研究に取り組み、環境型小型シャシダイナモを活用した環境性能評価手法の検討、実路およびテストコースにおける RDE（リアルドライブエミッション）評価手法の検討により、電動車両のリアルワールドにおける性能評価手法の主要要素が構築できた。

電動車両の電動システムと動力伝達機構に関する基盤技術研究に取り組み、電動化に関わる研究領域の拡大を進めた。また、電動車両の普及による社会的インパクトを検討するため、交通総合対策による CO₂ 削減効果の推計や電動化・軽量化による環境負荷削減効果の推計、LCA を適用したカーボンニュートラル燃料の CO₂ 削減効果等の評価を実施した。

電動化技術で重要な車載蓄電池の性能向上に寄与するため、液系や全固体等の寿命評価および残存性能評価に必要な劣化メカニズムの解明に資するデータ取得を実施した。これらの成果を活用する数値シミュレーションモデルの開発を強化し、シミュレーションモデルを車載蓄電池や燃料電池に適用して、性能、安全性、信頼性等に関して、試験の効率性、再現性、精度等の向上を図った。また、大型車を対象とした火災シミュレーションモデルを試作し、得られた結果をもとに、電動車両火災試験の実施拡大に必要な設備要件を明確化するといった成果が得られた。

大気環境汚染の改善に寄与する研究では、二次粒子の生成メカニズム解明や自動車からの影響明確化、微小粒子状物質の組成解析に取り組み、PM_{2.5} の自動車寄与度の把握を進めた。大気シミュレーション研究を深化するため、人工衛星によるリモートセンシングやローコストセンサーを活用した大気観測手法の確立に取り組み、観測により得られる最新の知見をシミュレーションモデルに反映して、大気シミュレーションモデルの改良を検討した。非排気エミッションに関する研究では、排出ガス低減により自動車からの排出割合が相対的に高まっているタイヤ粉塵について、適切な評価方法等の検討を進め、電動車を含む自動車からの排出実態の解明に資する研究成果を得た。

(2) 総合研究（実施事業）

自動車の電動化に関する標準化、基準調和活動に貢献するため、蓄電池、モータ、充電器等の要素技術に関して性能・安全性の評価・解析手法の研究開発と客観的なデータ提供により、ISO（国際標準化機構）や IEC（国際電気標準会議）等の議論をリードし貢献することができた。燃料電池自動車については、水素安全基準等の国内規制の適正化、国際基準調和、国際標準化等に資する研究開発を実施した。燃料電池自動車用水素の大量普及に備え、品質規格や品質管理方法に関する調査を進め、水素中不純物による燃料電池の被毒および被毒回復メカニズムに関する研究開発を行った。また、燃料電池大型商用車の開発・普及に貢献するため、大容量高圧水素の貯蔵容器の試験法開発や大型車両への大容量充填に関する研究開発、大型商用車用液化水素貯蔵技術に関する研究開発を実施した。

電動車両の技術開発に寄与する研究として、車載状態を想定した全固体 LIB 評価技術の開発、次世代パワーデバイスを電動車両に応用した場合の電氣的・熱的現象の解析、デバイスー回路ーモータ／電動車両統合シミュレーションの研究開発を行った。給電に関する研究では、非接触給電技術について、走行中給電、互換性や安全性に関する研究および経済成立性の検討を行った。カーボンニュートラル実現に向け、研究の重点を電動化に関わる領域に広げた TRAMI（自動車用動力伝達技術研究組合）の研究事業に参画し、5万 rpm 超の超高速回転な電動駆動システムの研究に貢献した。

カーボンニュートラル燃料の利用技術開発に関する研究では、ハイブリッド自動車の CO₂ 排出量半減や排出ガスの低減に向けて、AICE（自動車用内燃機関技術研究組合）の研究事業に参画し、排出ガス後処理装置のコンパクト化に関する技術、エンジンフリクション低減に関する革新的技術の基礎・応用研究、モデル基盤研究等を実施して、わが国の産業競争力の強化に貢献した。これらの研究成果の MBD（モ

デルベース開発)活用を促進するため、JAMBE(一般社団法人 MBD 推進センター)に会員として参画し、MBD ツールに関する研究開発を進めた。

排出ガス低減により自動車からの排出割合が相対的に高まっているブレーキ粉塵に関する研究では、2023 年度に導入したブレーキ摩耗粉塵試験用ダイナモメータ等を用いて、電動車を含む自動車からの排出実態を考慮した試験法等の開発、重量車への試験法の適用可能性の検討を行い、これらの成果は、国際基準調和活動の際の定量的データとして活用された。

自動車からの騒音に関する研究では、試験法等の国際基準調和および国内規制の制定に資するため、国内唯一の騒音測定用 CPX トレーラを用いた実態把握調査等を継続して取り組み、道路交通騒音に対するタイヤ/路面騒音について評価した。

リアルワールドにおける燃費向上に関する研究では、燃費の計測において反映されない燃費改善技術(オフサイクル技術)の評価手法の開発に積極的に取り組み、試験方法の制定にも貢献した。

(3) 研究・試験事業(その他事業)

電動車両に関する各種性能評価試験では、2020 年度に導入した大型モータダイナモメータ等を用いて、電動車両開発のエンジニアリング事業を拡大し、技術力強化、人材育成、収益性向上を図るとともに、大学や研究機関、企業とも連携を強化し、開かれた評価研究拠点としての利用を進めた。電動車両の安全性評価では、基礎研究や総合研究で蓄積してきた技術・知見と評価試験施設(Hy-SEF)等を活用し、水素燃料電池自動車や電動車両、車載蓄電池および燃料タンク等の関連部品の各種評価を実施した。特に大型商用車用の大型化する蓄電池や高圧水素貯蔵容器の安全性評価・信頼性評価に対応するための検討を進めた。電動化パワートレインに関する研究領域においては、サービスプロバイダとしての機能を強化するため、研究・調査の積極的な提案や MaaS(Mobility as a Service)等自動車の新たな利用形態に伴う社会・環境への影響検討の取り組みも進めた。

自動車の環境負荷低減に関する研究では、将来燃料等の Well to Wheel の CO₂ 排出量評価に関する研究を行い、カーボンニュートラル技術に関するライフサイクルエミッションの評価を実施した。

モデルに関する研究では、モビリティ社会の最先端の開発コミュニティの実現に貢献するため、MBD(モデルベース開発)の共通基盤構築の強化にも取り組み、MBD 開発技術の普及促進ならびにモデル流通の仕組みの構築や、基礎研究成果からのモデル構築および実機での実験を伴うモデル検証事業に参画した。

1.1.3 安全分野

(1) 基礎研究(実施事業)

自動走行・予防安全の分野では、自動走行システムや運転支援装置の高度化が進められ、これらに関する基礎的な研究ニーズも高まっていることから、技術の実用化・高度化に資する研究を主体に推進する。具体的には、頭部・眼球の動きに着目してドライバの視認行動をより精度良く推定するモデルの研究、情報呈示の詳細度がドライバの状況理解・運転操作に及ぼす影響の研究、自動走行システムのシミュレーション評価を行う際に必要な車両やセンサーの基礎特性データの収集、より高度な安全・円滑を両立する自動走行システムを実現するための仮想評価環境の開発等を実施した。

衝突安全に関する分野では、今後の事故対策の議論に資するため、多様な交通参加者に配慮した安全対策や、新たなモビリティの乗員安全性に関する研究を主体に推進した。具体的には、歩行者事故に対応する先進事故自動通報の適用を目指し、2024 年度は 2023 年度に作成した深層学習手法による画像認識技術を活用した傷害予測モデルの最適化を図り、ドライブレコーダ画像に基づく歩行者傷害予測の高精度化を実現した。また、パーソナルモビリティとして注目されている電動キックボードの安全性に関する議論に向けて、実車を用いた四輪車との両車走行による事故再現を実現するための衝突実験手法を開発した。さらに、自動運転バスにおける車内事故対策に資するための基礎研究を開始した。

(2) 総合研究（実施事業）

国が推進する、「デジタルを活用した交通社会の未来」における自動運転・運転支援ロードマップの実現や、「第11次交通安全基本計画」および交通政策審議会における交通事故死傷者数の削減目標達成のため、自動走行システムの安全性評価手法や、事故被害軽減に有効な車両安全対策について提案や評価を行った。

自動走行システムの安全性評価の研究に関しては、これまで自動車専用道の安全性評価から交差点付近での対車両・対歩行者の安全性評価シナリオの生成ならびに安全性指標の開発に移行した。これらの安全性評価手法の開発では、2023年度までと同様に、海外との連携や情報交換を進めつつ活動成果について積極的に対外発信を行った。さらに、今後の自動車開発の主流となるSDV（Software Defined Vehicle）促進に貢献するため、他の研究機関で実施されている事業とも連携し、認識から判断に至る安全性評価を可能にする仕組み作りやシナリオデータベースの実用化に向けてユーザーニーズの把握を継続して進めた。

予防安全性能アセスメント事業に関しては、これまでの対歩行者（昼間・夜間）、対自転車のAEBS試験、LDPS試験（車線逸脱抑制装置等）、ペダル踏み間違い時加速抑制装置（対車両、対歩行者）の試験に加え、2024年度からは交差点AEBS試験（右折対直進、右左折先の対歩行者）が導入され、全6車種の試験を実施した。また、調査研究として2026年度から導入が計画されている交差点でのAEBS試験の拡充に向け、対四輪車の出会い頭事故とともに新たに二輪車との事故を対象とする試験・評価方法の検討も進めた。

一方、衝突安全性能アセスメント事業に関しては、従来からの試験（フルラップ前面衝突試験、側面衝突試験等）の実施に加え、2024年度は新たに、欧州ではすでに導入されているMPDB前面衝突試験、および事故時の脚部挙動を従来よりも正確に再現可能な先進脚部衝撃子（aPLI）を用いた歩行者保護試験を開始した。また、2026年度に計画されている試験法改正に向けて、チャイルドシート安全性能試験における試験形態拡充のための検討を進めた。

(3) 研究・試験事業（その他事業）

自動走行・運転支援分野では、研究事業として、今後、評価項目の拡大が予想される予防安全アセスメントの基礎検討、運転支援システムに対するドライバーの対応行動や受容性に関する研究、自動走行システムによるドライバーの負担感の軽減および受容性に関する研究を実施すると共に、普及の期待が高まっているV2X技術の導入効果を検討するなどした。また、試験事業としては、サービスカーの自動運転レベル4認可に向けた第三者評価や運転支援装置の性能確認等、国の認定制度に関わる試験を実施した。「自動運転評価拠点」についても、自動車メーカーや部品メーカーに加え、自動走行に関わる研究機関・業界団体への貸出を通じて利用促進を図り、国内の自動走行・運転支援技術の向上に貢献した。

衝突安全関係では、体格差や性差に関係なく公平な車両安全対策に関して国際的な議論が進められていることから、事故データベースを用いた詳細分析や、体格違いのダミーモデルを用いたシミュレーション解析を活用するなど、乗員保護性能向上に資するための研究を推進した。試験事業としては、自動車アセスメント試験をはじめ、各地域のNCAPに基づいた評価試験、各国法規に沿った衝突・衝撃試験を実施した。加えて、自動車部品メーカーや新規参入企業に対しても評価試験を通じて支援を行った。

1.1.4 新モビリティ分野

(1) 総合研究（実施事業）

現在内閣府が SIP 第 3 期事業として、モビリティディバイドのない地域の実現に向け、モビリティサービスの再定義と社会実装に向けた戦略策定を進めるため、「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第 3 期／スマートモビリティプラットフォームの構築」事業を実施している。JARI は本プロジェクトの中で自治体・研究機関と連携し、外出目的の創出と継続性のある交通サービスの検討を進め、これらを通じて地域公共交通の再編を目指し、新しい移動手段の評価手法について検討を進めている。2024 年度は 2023 年度までの検討結果をもとに、デマンド交通の実証実験を実施した。デマンド交通に対する住民の受容性／理解度が向上した一方、運営体制／料金設定の課題が明確になった。

自動運転レベル 4 等の先進モビリティサービスの実現・普及に向け、経済産業省と国土交通省が連携し「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 (RoAD to the L4)」が進められている。JARI は、本プロジェクトの中で自動車産業界や大学との共同研究体制に参画し、無人自動運転サービスの対象エリア、車両を拡大するとともに、事業性を向上する研究に取り組んでいる。プロジェクトの目標である、2025 年頃までに無人自動運転サービス（レベル 4）を 50 カ所程度で実現するための活動として、JARI は機能安全・SOTIF・サイバーセキュリティを含めた安全設計支援と安全性評価を担当している。2024 年度は、モデル地域での乗務員乗車型レベル 4 でのサービスの長期事業運行を実現し、2025 年度の遠隔監視型レベル 4 実現に向けた安全性評価を実施した。また 2025 年の一般道でのレベル 4 社会実装に向けた JARI Jtown／公道実証実験での安全性評価を、2023 年度に引き続き取り組み、2025 年度の一般道でのレベル 4 社会実装の目途を付けた。

また、我が国の自動運転や関連する技術を海外市場にスムーズに展開するための基盤を整備すべく、関連領域である遠隔支援型低速自動走行システム規格の策定、機能安全規格の改定案検討といった、国際標準原案の開発を支援した。

ロボット分野では、自動車分野で蓄積した安全の知見を活用したロボット介護機器開発・標準化事業に主体的に取り組み、移動介助型のロボット介護機器の実用化促進のための安全性評価手法の研究およびその成果の公表や標準化に取り組んだ。

(2) 研究・試験事業（その他事業）

従来より実施している自動車の機能安全 (ISO 26262) に関する教育やコンサルティング、アセスメント事業に関しては業界で高い認知度を獲得している。2024 年度は機能安全の e-learning コンテンツ増強、2022 年度より取り組みを開始した自動車サイバーセキュリティ (ISO/SAE 21434) の分野における教育の取り組みを強化し、コロナ禍前を上回る受講者を獲得した。加えて、自動運転関連の研究・実証事業を通じて蓄積された自動運転移動サービスの関連知識・技術等を活用し、自動運転移動サービスや自動運転システムの実用化を目指す複数の事業者／ベンチャー企業に対し、安全設計の評価、許認可取得の支援を実施した。

ロボット分野では、引き続き配送ロボット等の安全性評価や、機械・EMC 試験といったメーカーが必要としている安全技術の評価を行った。

1.2 城里テストセンター事業

城里テストセンターでは、利用者との密な対話から利便性の改善に取り組むとともに、試験法の動向に沿った新たな設備導入も積極的に進めてきた。また OEM のテストコース管理部署間での交流を通して、安全管理の方法やメンテナンス手法の改善も継続的に行ってきた。

城里テストセンターは 20 年近くの運用となり、各走路の補修を利用者から求められるようになってきた。そのうち、高速周回路については、全面の補修と走路の拡幅工事を決定した。工期は 2025 年 4 月から 9 月である。2024 年度はその詳細計画を立案するとともに、高速周回路の閉鎖期間中の運用方法を利用者と協議した。自動運転関連の利用の高まり以外に、高速周回路の閉鎖直前となる 2024 年度末に駆け込み利用が急増したこともあり、当センターの稼働率は過去最高となった。

近年は、電動車両の利用も増えており、充電設備の整備が急務となっている。将来、当センター内に設置すべき充電器の容量や秘匿運用も可能とする最適な配置等について検討を行った。まずは不足する電源容量に対応するため、2025 年度に敷地内に小型発電所を設置する予定である。

自動運転や電動車両が普及するにつれて、新たな利用者が増えており、安全管理のさらなる強化が必要となってきた。一例として、各走路への誤侵入を防ぐため、各走路の遮蔽門扉以外に入退場バーを 2 カ所試験的に導入した。また、所内他部署の職員に対して走行資格制度に基づいた走行安全実技教育を開始した。

これまでどおり近隣地域とは積極的に交流し、当センターの事業活動への理解を深めていただくともに地域活性化に取り組んできた。城里町地域のお祭りへの参加や、城里町後援イベントでの走路利用の受け入れを実施した。これまで合同救出訓練を実施してきた茨城県警察本部、水戸市消防局それぞれと防災に関する連携協定を 2 月に締結した。地域防災に貢献するだけでなく、当センターにて万が一の事故の際に迅速な対応が可能となった。

1.3 JNX 事業

JNX 事業は、自動車業界共通ネットワーク（以下、JNX）の運営を通じて、自動車業界における企業間情報通信の効率化や情報セキュリティの確保に寄与している。事業の運営に当たっては、一般社団法人日本自動車工業会（JAMA）、一般社団法人日本自動車部品工業会（JAPIA）等の助言を得ながら JNX の役割や実現すべきサービスについて検討し、提供を行っている。

JNX 事業は 2000 年に開始され、2024 年度に 24 年目を迎えた。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、JAMA および JAPIA と共に「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った。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、今後の JNX の機能や構造のあるべき姿（テーマ 1）、さらにその運営主体として JARI が継続する意義（テーマ 2）について、議論を進め、年度末に一定の整理を行った。この整理では、テーマ 2 については、「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 が運営することに対して意義がある。」との結論に至った一方で、テーマ 1 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た。これを受けて 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、2025 年に結論を得ることとした。

また、2024 年度のその他の活動としては、前年度に提供を開始した JNX-LA サービス^{注1)}の個人認証機能の普及促進に取り組んだ。この機能は、多要素認証によりサプライチェーンのセキュリティレベルを向上させることを目的としており、また JAMA・JAPIA が制定した「サイバーセキュリティガイドライン」にて複数ユーザによる 1 アカウントの共用が原則禁止・非推奨とされている点にも対応している。普及にあたっては、CSP^{注2)} および JNX センターからメール告知等を行い、CSP と端末認証から個人認証への移行進捗の共有を図った。その結果、2025 年 3 月末時点での加入状況は 269 社/673ID（前年度比+205 社/609ID、JNX-LA サービス全体の約 15%）となっている。2025 年度も引き続き普及促進を進める計画である。

次に、ネットワークサービスの安定運用および効率化施策の一環として、JNX の監視・管理機能を担う JNXO システムのクラウド移行を 2024 年 9 月末に完了した。この移行により、2025 年度以降、年間約 3.5 百万円の維持管理費削減（2023 年度比）が見込まれる。

加えて、JNX 会員企業がサイバー事故とみられる事象に直面した際に、初動対応、被害拡大防止のための調査・対処、再発防止策の検討までを包括的に支援するとともに、そこで得られた情報を会員企業の対応能力強化にフィードバックできるよう、損害保険ジャパン株式会社等と連携して「JNX 会員専用サイバー事故相談窓口」の開設に向けて調整を進めた。相談窓口は 2025 年 4 月 1 日に開設され、メディア（日経新聞 2025 年 3 月 23 日朝刊）でも取り上げられた。

最後に、「Ouranos Ecosystem」との連携検討に関する取り組みについては、自動車業界の蓄電池領域で運用が進められているデータ連携基盤に対し、JNX の連携可能性を検討した。この検討では、JAMA・JAPIA、情報処理推進機構（IPA）のデジタルアーキテクチャデザインセンター（DADC）、およびデータ連携基盤に利用されるアプリの開発ベンダ等との意見交換も実施した。現時点では、シングルサインオン（SSO）による認証接続を実現する業界共通の認証基盤を JNX が新設・提供することで、ユーザ利便性の向上が期待できる可能性が明らかとなった。このため、2025 年度も連携のあり方について継続的に検討していく予定である。

注 1) JNX-LA サービス：インターネット経由で JNX 網に接続し取引先のサーバーに接続するサービス

注 2) CSP：JNX センターが認定したサービスプロバイダ(Certified Service Provider)

1.4 認証事業

認証センターでは、ISO マネジメントシステム認証、EV/PHEV 用 AC 普通充電器の製品認証を通じて、自動車産業界における品質、環境活動の支援を行っている。

ISO マネジメントシステム認証は、認証件数の減少傾向が継続している。この対応として認証リスクを軽減し審査品質の向上を目指した、新たな審査手法を 2024 年 4 月より適用開始した。この新手法では、ソフトグレーディング、コンサルティング等の認証リスクとなり得る『観察事項』を廃止し新たに『改善の機会』を設定することで顧客に提供する情報量を増やす、不適合が出た場合の顧客での是正処置のリードタイム確保のため更新時期の前出し等の施策を織り込んだ。1 年間の運用結果として、不適合の提示件数は 0.1 件/審査から 0.7 件/審査まで増加、改善の機会（旧観察事項）は 3.5 件/審査から 8.5 件/審査まで倍増した。また顧客アンケートでも「指摘は明確になった」等好評で、「コンサル的であった」等のネガティブ評価は半減した。当初の狙いは達成したものとする。今後は評価のバラツキを更に減らすよう検討する。

製品認証では、2024 年 2 月に 30A 超の認証に対応した JARI 基準の改訂を行った。現状では充電器認証全体の認証は増加しているが、30A 超の認証は申込 6 件と当初の想定より低調であった。JARI 基準書の購入依頼は増加しているため、潜在的な需要があると想定し、2025 年度以降は認証増加への対応を図っていく予定。

2024 年度に ISO マネジメントシステム認証、製品認証とも認証料金の改定を行った。ISO マネジメントシステムは「基本料金」、「登録維持料金」といった固定的な料金を廃止し「審査工数に応じた料金+管理費」といったシンプルな料金体系に改定した。製品認証は委託検査費の適正化、「管理費」を引き上げる等の改定を行った。いずれも平均で 13%程度の値上げとなる。2024 年 10 月受付分から新料金を適用している。大手、小規模顧客（値下げ傾向）からは受け入れられているが、一部の中規模企業からは懸念の声を頂いている。これに対しては、料金変更の趣旨説明、サイト選定によるサンプリング審査の提案等を行っている。

顧客企業の不祥事対応としては、6 件の OEM での型式認証不正については、顧客調査等を行い、ISO 環境マネジメントシステム認証への影響は無いと判断しクローズとした。2 件の販売店でのナンバープレート封印に関する不正については、組織側の再発防止策が提示されたため、今後、対応状況の確認を行う予定。

また、2024 年 2 月に ISO 14001, ISO 9001 等全ての ISO マネジメントシステム規格に「気候変動」への対応を加えた追補版 1 が発行された。これに対して審査での対応を定め、顧客、審査員に展開した。ISO 14001（環境）、ISO 9001（品質）、ISO 45001（労働安全衛生）、ISO 39001（道路交通安全）ともに審査での混乱もなく適切に対応頂いている。2026 年には、ISO 14001, ISO 9001 の追補版 2 の発行が予定されており、タイムリーな顧客への改訂情報の展開を進める。

1.5 法人運営およびその他の活動

経営基盤の安定化

「非営利性が徹底された一般財団法人」として、法令および定款を遵守した運営を行うとともに、所内委員会を中心とした受託拡大活動、固定資産取得に対する投資回収性の精査の徹底、業務の効率化に向けた取り組みを継続して推進した。また、近年の原材料価格やエネルギーコストの高騰による研究試験事業の費用増大に対応するべく、経費削減徹底の内部努力を行うとともに、保有資金の経営への貢献度を高める取り組みとして、資金運用委員会を設置し、外部専門家の助言を受けながら資金運用計画を策定し、物価上昇率相当を補うに足りる収益率の確保を目標とした新たな資金運用を12月より開始した。さらに、物価上昇に連動した賃上げの実現と事業の収益性維持を目的に、受託事業における人件費単価を17年ぶりに改定した。

人事関連制度の見直し

2023年度から運用を開始した新しい人事制度・給与制度について、運用上の課題を抽出し、一部の運用方法を改定した。また、2026年度からの運用を目指して、退職金制度の見直しに着手した。

老朽建物の更新

つくば地区の老朽化した建物やインフラは、安全性と必要性を精査した上で更新を進めていく。2023年度から開始したつくば本館の全面改修工事は2024年11月に完了し、2025年1月から運用を開始した。耐震補強により安全性を確保したほか、業務効率、安全衛生に配慮した仕様と内部配置とし、職員の働きやすさを向上した。

一方、その他の老朽建物については、今後の更新計画策定に向けて耐震性の調査を開始した。

ICTインフラの刷新

老朽化した基幹ネットワーク機器の更新仕様を決定し、2025年度の更新計画を策定した。

また、基幹業務システムについて内製開発から市販製品への転換を進めているが、更新仕様の確定には至らず2025年度の継続課題となった。

コンプライアンス関連

10月のJARIコンプライアンス月間に合わせて、ハラスメント防止と試験・実験における法令遵守の項目等を補強したコンプライアンスマニュアル改訂版（第3版）を全職員に配付し、解説動画を視聴させて内容を周知した。

ハラスメント防止の取り組みとして、アンコンシャスバイアス（無意識の思い込みや偏見）に関する講演会を開催し、アンコンシャスバイアスの書き換えを重ねることで思考の柔軟性が高まり、コミュニケーションの改善に繋がることを職員一人ひとりが理解する機会とした。また、多様化する働き方に対応し、マタニティハラスメントや育児・介護に関するハラスメントの防止を周知・啓発する取り組みとして、動画『職場におけるセクハラ、マタハラ・ケアハラの防止に向けて』を作成、全職員が視聴した。

研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドラインに基づく内部監査を実施。旅費の精算ミス等、2件の指摘については是正処置を講じた。

品質内部監査では、計測器の管理方法に改善の余地があること等、6件の指摘については是正処置を講じた。

JARIのプレゼンスを高める活動

2024年4月に、つくば研究所にて企業向け見学会を開催した。全所一丸となってJARIの技術力やスキルを来場者にアピールした。来場者には企業のみならず、大学教員や大学生も含まれ、個別にツアーを組むなどしてJARIの魅力を伝えた。

5月に、「人とくるまのテクノロジー展 2024 YOKOHAMA」に出展した。新たに研究紹介や設備紹介を行うミニプレゼンテーションを企画し、ブースから溢れるほどの来場者を集めることができた。その他、360度ゴーグル体験（高速周回路の走行映像）など展示を工夫し、JARIのプレゼンス向上に貢献した。

12月に、「2050年環境負荷ゼロに向けて～GXへの取組み～」と題してJARIシンポジウムを開催し、JARIの研究活動を紹介するとともに、産官学の第一人者から環境負荷ゼロの実現に向けた最新状況等についてご講演いただいた。

ホームページや刊行物等を通じて事業成果を積極的に発信した。2024年度に刊行した技術刊行物は「[4.3 技術刊行物一覧](#)」に示すとおりである。

1.6 重要な契約等に関する事項

2024年度の重要な委託契約等（3億円以上）、重要な設備投資等（5千万円以上）、重要な資産の除却、諸外国の政府機関及びそれに準ずる機関との契約および覚書、および国内外の訴訟に関する事項は、以下のとおりである。

1.6.1 重要な委託契約等

重要な委託契約等（3億円以上）としては、以下の5件が該当する。

総合研究

- (1) 電動・自動運転車開発を加速するデジタル技術基盤の構築を目指すGI基金事業「電動・自動運転車開発を加速するデジタル技術基盤の構築」
- (2) 市販車両の衝突安全／予防安全の性能を評価する「自動車アセスメントに係る安全性能比較試験」
- (3) 自動運転技術の共通評価手法等の開発を目指す「自動走行システムの安全性評価事業」

研究・試験事業

- (4) 自動車産業界の共通課題解決に資する「環境技術に関する研究（研究テーマ34件）」
- (5) 自動車産業界の共通課題解決に資する「安全技術に関する研究（研究テーマ31件）」

1.6.2 重要な設備投資等

重要な施設・設備投資（5千万円以上）としては、以下の8件が該当する。

研究事業

- (1) 大型水素容器・蓄電池対応環境試験装置の更新
圧縮水素容器圧力サイクル試験に用いる大型恒温槽の冷却性能・断熱性能の増強および大型供試品への対応のため、環境試験装置を更新した。
- (2) リチウムイオン電池試験室の新設
リチウムイオン電池の形体・用途に応じた試験室の棲み分けを図るために、既存の試験設備内に適切な寸法および排煙処理風量を備えたりチウムイオン電池の安全性試験に特化した試験室を新設した。
- (3) エンジン棟小型CD 排出ガス測定設備の更新
製造から25年経過し、製造元のサポート体制および部品供給の終了が予定されていた。加えて、欧州（国連）や米国法規への対応のため、排出ガス測定設備を更新した。
- (4) 衝突実験場 屋内試験エリア照明設備の更新
現有の照明設備老朽化に伴い、バリア棟および対車両実験棟の照明設備を更新した。
- (5) Q6、Q10ダミー（各2体）の導入
JNCAP等で導入が計画されている「前面衝突試験での後席への子供ダミー（6歳児、10歳児）の搭載」に対応するため、Q6ダミーおよびQ10ダミーを導入した。
- (6) 自律走行型二輪車ターゲット装置の導入
JNCAPでは「交差点AEBS（対二輪車）」の試験・評価の導入が計画されており、対二輪車シナリオへの対応が不可欠であるため、自律走行型二輪車ターゲット装置を導入した。

城里テストセンター事業

- (7) 高速周回路の改修および機能付与
経年劣化した路面平坦性の回復を目的とした高速周回路の全面補修の設計に加えて、様々な自動運転評価試験に対応すべく、3車線から5車線に拡幅を行うための設計を完了した。2025年4月から改修工事に着手し10月運用開始を目指す。

法人運営

(8) つくば本館改修工事

老朽化したつくば本館について、法令への適合、安全性の確保、業務環境の改善を目的として、耐震補強、アスベスト撤去、空調機等の設備機器更新を行うとともに、各フロアのレイアウトを全面的に変更し、什器備品も更新して働きやすさを向上した。

1.6.3 重要な資産の除却

◇ つくば本館改修工事にともなう追加撤去工事等あり

1.6.4 諸外国の政府機関およびそれに準ずる機関との契約および覚書

◇ 中国 CATARC との電動車関連標準化活動での協力に関する覚書

1.6.5 国内外の訴訟に関する事項

◇ 該当なし

1.7 正味財産増減の状況および財産の増減の推移

2024年度の当期経常増減額および正味財産期末残高は下記のとおりである。

(単位：百万円)

	2022年度	2023年度	2024年度
当期経常増減額	△69	164	113
正味財産期末残高	16,654	31,457	31,454

2. 主な研究テーマ

2024 年度に実施した課題数は、総計 786 件となり、内訳は下記の通り。

	環境・安全 連携	環境分野	安全分野	新モビリティ 分野	合計
実施事業 (公益的な 事業)	基礎研究 (自主的な研究)	—	22	7	118
	総合研究 (官公庁の受託事業 ・補助事業)	2	30	5	
その他事業 (公益的な事業を除く全ての事業)	—	232	414	22	668

2.1 環境分野

(1) 電池シミュレーション技術開発

【プロジェクトチーフ】

環境研究部 明神 正雄

《研究概要》

自動車の電動化に不可欠な車載用蓄電池は、最小単位のセルを複数直列・並列に接続したモジュール、それらを組み合わせたパックの階層構造で構成される。その設計では、軽量化や耐久性、衝突時の安全性に関わる「構造設計」と、性能・寿命・安全性に直結する「熱設計」の両面が重要であり、これらを的確に評価・最適化するには、信頼性の高いシミュレーション技術が有用である。本研究では、構造設計の観点から、パックが受ける振動や衝撃に着目し、LS-DYNA および HyperWorks を用いたランダム応答解析の実施可能性を検討した。熱設計の観点では、一例として定格容量 150 Ah の角型セルを 4 直列したモジュールを対象に、STAR-CCM+による非定常三次元温度シミュレーションモデルを構築した。モデル構築にあたっては、開回路電圧、等価回路パラメータ、エントロピー変化をセル充放電試験から取得した。さらに、熱物性値の簡便な取得方法も検討し、一部不明な熱物性値については過去の知見を活用した。その結果、充放電試験時の温度推移とおおむね一致する結果を得た。今後も次世代パックの研究開発や設計支援に向け、構造・熱の両面から信頼性の高いシミュレーション技術の確立を目指す。

(2) OpenModelica を用いた車両モデルの開発（電動車モデルにおける計算機能の拡充）

【プロジェクトチーフ】

環境研究部 松本 雅至

《研究概要》

自動車産業においてモデルベース開発（Model Based Development: MBD）の導入が積極的に進められている。JARI では MBD による車両開発促進への貢献を目的とし、リアル評価とバーチャル評価を融合した車両性能の統合的評価および解析機能の強化を推進している。本研究では、OpenModelica を用いて電気自動車（Pure Electric Vehicle: PEV）のシミュレーションモデルを構築し、さまざまなモデル活用事例を想定した計算機能の拡充を進めている。

2024 年度は効率マップを使用しないモータモデルの構築、バッテリーモデルにおける内部抵抗の温度依存性の考慮およびエアコンシステム（冷媒回路、キャビン等）のモデル化を実施した。各種部品モデルについて単体でのモデル動作を検証した結果、いずれのモデルにおいても定性的に実機の特性を表現できることが確認された。今後の展望として、各種部品におけるモデルパラメータの妥当性検証や性能試験結果との比

較によるモデルの定量的な予測精度の確認を踏まえた信頼性の向上が挙げられる。また、モデルの可読性や応用性といったモデル品質の管理および改善に向けた検討も肝要と考えられる。

(3) 詳細化学反応解析環境整備

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 成毛 政貴

《研究概要》

2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、e-fuelやバイオ燃料等の活用が重要になる。さまざまな燃料を取り扱う実験結果や数値計算結果を考察する上では反応論的な観点も必要である。そこで、オープンソースツールであるCanteraを用いて反応解析を可能とする環境を整備した。

Python上でCanteraを用いて着火遅れ時間や層流燃焼速度といった基礎燃焼特性を計算できる環境を構築し、マルチコアでの並列計算による大規模反応計算にも対応可能とした。活用事例として、リーンバーンガソリンエンジンの高効率化につながる着火特性を有する燃料組成を見出すことを目的とし、ガウス過程回帰モデリングを用いた燃料組成の最適化を実施した。その結果、オレフィン類、エタノールやETBEを主とする燃料組成が最適であることが示された。今後は、層流燃焼速度やその他の物性値を考慮したさまざまな視点での燃料組成の最適化についても検討を進める。

(4) 自動車部門におけるカーボンニュートラルに向けたシナリオの検討

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 金成 修一

《研究概要》

日本政府は、2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、中期のGHG（温室効果ガス）削減目標を公表している。日本のGHG排出量のうち、2割弱を自動車部門が占めており、この部門におけるGHG削減は不可欠である。自動車部門のGHG削減対策は多岐にわたる。具体的には、燃費改善や次世代自動車の普及といった単体対策、道路整備や自動運転等による交通流対策、MaaS（Mobility as a Service）やテレワークを通じた自動車の最適利用、e-fuel、電力、水素といった燃料の多様化等が挙げられる。

本研究では、弊所が開発を進めている自動車部門の長期CO₂排出量およびコベネフィット効果推計モデル“CAMPATH”を用いて、2050年にTank to Wheel（TtW）でカーボンニュートラルを達成するシナリオを検討した。その結果、以下の点が確認できた。

- ・車両の大幅な電動化が必要となり、それに伴う生産体制の構築と大量のレアメタル消費が課題
- ・特に大型車においては、カーボンニュートラル燃料の導入が不可欠である。
- ・TtWでのカーボンニュートラル達成時でも、ライフサイクル全体で考えると一定量のCO₂排出が発生

(5) 排出源評価ツール構築に向けた基礎検討

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 富田 幸佳

《研究概要》

日本国内の自動車や固定発生源から排出される大気汚染物質や温室効果ガスの削減対策を検討するには、排出削減量とその対策費用の評価ツールを整備する必要がある。その評価ツールとして、本研究では、欧州で大気汚染対策や温暖化対策の根拠として活用され、かつ一般に日本モデルが公開されている唯一の評価ツールであるIIASA（国際応用システム分析研究所）のGAINSモデルを選定し、その活用方法を検討した。

具体的には以下の内容を検討した。(1) GAINSモデルのデータ入出力と計算過程の把握、(2) 日本国内の政策シナリオを対象にした排出量と対策費用の算出手順の整理、(3) モデルの限界や入力データの工夫による対応可能な範囲の調査、(4) 対策効果を比較評価するための図示としてマッキンゼーカーブ作成プログラムの

開発。以上の検討内容により、日本国内の将来的な政策シナリオを反映した排出量予測や対策効果の評価を、モデルの限界を把握した上で実施可能となった。また、迅速な図示により、算出結果を確認しながら、多様な政策シナリオ設定を試行できる環境が整った。

(6) 曝露評価手法の検討：衛星データを用いた曝露評価と、曝露と健康影響の関連性の検討

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 堺 温哉

《研究概要》

大気環境の疫学研究における曝露評価に、人工衛星のリモートセンシング技術を取り入れる報告が増加している。しかし、日本における人工衛星を利用した曝露評価と、これを用いた疫学研究の例はない。そこで本研究では、公開されている人工衛星のリモートセンシングデータソースを用いて、日本の市区町村ごとの年平均 PM_{2.5} 曝露レベルを推測するとともに、広域大気質予測モデルの CMAQ モデルによる推測値、ならびに観測値との比較を行った。

本研究では、人工衛星のリモートセンシング技術による PM_{2.5} 濃度推計は、観測値と比較して低値だが大きな乖離はなく、観測値ならびに CMAQ モデルによる推測値と正の関連性が認められたことから、観測局が少ない地域や、観測局が少ない時代における PM_{2.5} 濃度分布と、PM_{2.5} 曝露を評価する良いツールであることが分かった。また、計算資源が必要で専門知識が必須な CMAQ モデルに比べ汎用性も高い。一方、濃度の濃淡を表現するのは CMAQ モデルよりも劣る等の限界もあることが分かった。今後はこれらの特徴を把握したうえで、人工衛星のリモートセンシング技術を利用することが重要である。

(7) EV およびバッテリーの安全かつ有効的な初期消火と失活方法に関わる調査研究

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 山崎 浩嗣

《研究概要》

近年、電動車両の普及拡大に伴い、電動車両に対する衝突試験等の受託試験要望が増している。しかし、EV 特有のリスクにより、衝突時の感電や火災リスクによる職員の安全性や設備保全の観点から、より具体的で安全かつ安心な方策が検討された EV 専用の作業マニュアルの作成が必要である。そこで、本研究では、衝突試験を実施している安全研究部と所内連携を図りながら、2024 年度においては、EV 衝突試験後車両の保管時に関する検討として、防災シートをかけた状態での EV 火災に対する消火および延焼抑止効果の確認、ならびに消火・失活ツールの調査を実施した。その結果、車両保管時における防災シートの有効性を確認するとともに、防災シートを活用した作業マニュアルの作成を進めた。

(8) ブレーキの摩擦・摩耗で発生するエアロゾル粒子の化学組成計測によるメカニズム解明

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 萩野 浩之

〔助成元〕

独立行政法人日本学術振興会（科学研究費補助金 基盤研究（C））

《研究概要》

本研究では、摩擦材やディスクに由来するブレーキ粒子を、空気中に浮遊したエアロゾル粒子の状態で、質量、粒子个数、化学組成をそれぞれ定量化することで、発生メカニズムを解明することを目的とした。まず、ブレーキ粒子を、アルゴンガス交換器を装着した誘導結合プラズマ飛行時間型質量分析計（ICP-TOFMS）により、空気中で浮遊したエアロゾル粒子を 1 秒ごとに直接測定し、無機元素を網羅的に定量する技術を検証した。次に、ブレーキ粒子（PM₁₀ と PM_{2.5}）に含まれる Fe の含有量を測定することで、鋳鉄ディスクのアブレンプ摩耗の寄与を推定することが可能となった。また、31 種類のブレーキシステムを用いたブレー

キ粒子の排出から、パッド中に含まれる元素により、正と負の異なる相関関係を示すことが分かった。最後に、これまでの知見にない、臨界ブレーキ温度よりもかなり低い最終ブレーキ温度 40 °C~90 °C であっても、CO₂ 排出と核モード粒子（直径 20 nm 未満）が形成されることが分かり、ブレーキ閃光温度、制動に伴う圧力とせん断力により、機械化学反応が生じることが分かった。

(9) タイヤ摩耗粉塵を含む非排気由来の粒子排出実態に関する研究

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 利根川 義男, 富田 幸佳, 森川 多津子

〔委託元〕

独立行政法人 環境再生保全機構

《研究概要》

本研究は、タイヤ摩耗粉塵の排出実態把握および排出量推計を目的とし、環境研究総合推進費 5-2203「タイヤ摩耗粉塵を含む非排気由来の粒子排出実態に関する研究」として3ヵ年間にわたり3テーマの研究を実施した。主な実施内容は次の通り。(1) タイヤに含まれるブラックカーボンを指標物質とし、走行中の車両からリアルタイムにタイヤ摩耗粉塵濃度を計測する手法を構築、タイヤにかかる力に応じた排出係数を導出した。(2) 自動車の操縦安定性解析に用いられる力学モデル、準定常モデルにより幹線道路を対象にタイヤ力を推計し、全国車両活動量データベース (DB) をまとめ上げた。(3)(1) の排出係数および(2) の全国車両活動量 DB から、タイヤ力という従来の走行距離のみに基づく手法とは全く異なるアプローチで、全国のタイヤ摩耗粉塵排出量を推計した。本研究は後継研究として環境研究総合推進費 1-2502「タイヤ摩耗粉塵の河川・海洋流出量の精緻な推計と、それに基づく生態リスクの評価と低減に係る研究」に参画し、毒性評価試験のためのタイヤ摩耗粉塵作成手法の検討、および、タイヤ摩耗粉塵の環境への移行を検討する予定である。

(10) 令和6年度四輪車の加速走行騒音規制強化による自動車騒音低減のシミュレーション等の調査業務

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 小池 博

〔委託元〕

環境省

《研究概要》

本業務は、発注元が自動車の電動化による走行騒音への影響について知見を集め、今後の中央環境審議会やUN-ECE/WP29の騒音専門家会合 (GRBP) およびタスクフォース会議 (Task Force on Vehicle Sound) における将来の規制値議論や試験法の見直しの議論に資する情報等を収集することを目的として実施した請負業務である。自動車の電動化による騒音への影響を検討するため、協定規則第 51 号第 3 改訂版 (以下「R51-03」という) 規制に対応した2台の車両 (乗用車タイプの電気自動車1台および比較のための内燃機関車1台) について、R51-03の最新の基準 (フェーズ3規制 (Annex3 および Annex9)) への適合性と走行騒音の音源別寄与について検討した。その結果、今回の試験車では、BEV (Battery Electric Vehicle) は余裕をもってフェーズ3規制値 (68 dB) に適合しており、また、ICE (Internal Combustion Engine) もフェーズ3規制に適合していた。また、BEVはコントロールレンジ内の全ての条件で Annex 9 に適合しており、期待値に対して余裕が小さい条件も見られなかった。

(11) 令和6年度燃料性状が自動車排出ガスに及ぼす影響調査業務

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 柏倉 桐子

〔委託元〕

環境省

《研究概要》

本調査は、非化石燃料の一つである Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) を軽油に一定割合混合した燃料を用い、燃料が自動車の排出ガスに及ぼす影響について知見を得ることを目的とした。供試車両にはディーゼル重量車（平成28年排出ガス規制適合、DPF（Diesel Particulate Filter）および尿素 SCR（Selective Catalytic Reduction）システム搭載）を用い、供試燃料には JIS 2 号軽油および軽油に HVO を 20vol% 混合させて一般に販売された実績のある燃料（HVO20%）を用いた。排出ガス成分は、粒子状物質（PM）および下限粒径が 23 nm の固体粒子数（SPN23）等の規制物質の他、計測下限が 10 nm の固体粒子数や亜酸化窒素、アンモニア、ホルムアルデヒド等を計測した。試験サイクルは WHVC モードに準拠して実施した。

本調査で用いた供試車両においては、HVO20% を供試燃料として使用することで PM および SPN23 の排出量が高くなる傾向は見られず、他の計測物質についても JIS 2 号軽油との明らかな違いは見られなかった。

(12) 令和6年度国内におけるタイヤ摩耗量実態調査

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 伊藤 晃佳

〔委託元〕

環境省

《研究概要》

近年注目されているタイヤ摩耗粉塵について、本研究では、市販タイヤ 1 種類と基準タイヤ 1 種類を対象に、実車を用いた公道走行試験とテストコースでの走行試験により、タイヤ摩耗量とタイヤ摩耗粉塵（PM₁₀）の排出係数を計測した。その結果、タイヤ摩耗量の計測結果は、市販タイヤの前輪が約 11 mg/km、後輪が約 5 mg/km となり、基準タイヤの前輪が約 18 mg/km、後輪が約 9 mg/km となり、基準タイヤの方が市販タイヤよりも摩耗量が多く、どちらのタイヤでも駆動輪（前輪）は転動輪（後輪）の約 2 倍の摩耗量であった。また、本研究で対象としたタイヤの 1 輪あたりのタイヤ摩耗粉塵（PM₁₀）排出係数の値は、前輪で 0.38 mg/km～4.0 mg/km、後輪で 0.27 mg/km～2.7 mg/km であり、既往文献の値に対しやや高い傾向であった。さらに本研究では、国内・米国・欧州でのタイヤ摩耗粉塵の排出係数（mg/km/台）の情報を整備し、活動量として、自動車燃料消費量調査、自動車輸送統計、道路交通センサス一般交通量調査を組み合わせて活用し、タイヤ摩耗片およびタイヤ摩耗粉塵（PM₁₀）の都道府県別の国内排出インベントリを作成した。

(13) 令和6年度ブレーキ摩耗由来の PM 測定法等の検討に向けた調査業務

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 萩野 浩之

〔委託元〕

環境省

《研究概要》

本研究では、現在、国連欧州経済委員会で議論されているブレーキ粒子試験方法の検討に必要なデータを得るための試験を実施し、ブレーキ粒子の量を適切に評価するための測定法や試験サイクルの検討等を行うことを目的とする。国連欧州経済委員会の PMP（Particle Measurement Program-Informal Working Group）における議論では、粒子質量（PM）と粒子個数（PN）両方の計測法を構築することを目標に進めており、本研究においても PM と PN 両方の計測を実施した。また、最近の UN-ECE/WP29 の議論の場において検討さ

れている，電動車等で用いられる回生ブレーキ技術と粒子排出量との関係を調査し，今後の国際的な試験法の策定活動に資する提案を行うことを目的とする．今回調査した範囲では自動車1台当たりのPM₁₀排出係数は，乗用車で3.73 mg/km/veh.～35.97 mg/km/veh.，重量車で41.94 mg/km/veh.～42.58 mg/km/veh.にそれぞれ相当し，欧州Euro7規制値（PM₁₀排出係数）である，7 mg/km/veh.（内燃機関乗用車）や3 mg/km/veh.（電動乗用車）を超過することが分かった．米国における排出ガスTier4規制値0.31 mg/km（0.5 mg/mi）と比べると，ブレーキ粒子のPM_{2.5}排出係数は，超過することが分かった．電動化により排出が低減されることから，ブレーキ粒子排出の低減には，車両の電動化が有効な手段の一つであることが分かった．

(14) 車両改造不要なFCV燃費試験法に関する調査

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 岩佐 聡洋

〔委託元〕

国土交通省

《研究概要》

燃料電池自動車（FCV）の燃費試験にて主に採用されている重量法は，車両外部から水素を供給するための車両改造が必要である．一方，自動車製作者等が行う完成検査は，製造された消費者向けの車両を用いるため車両改造ができないという課題があり，車両改造不要なFCV燃費計測手法の開発が求められている．そこで本調査では，定容量希釈サンプリング（CVS）装置を用いて排出ガスから燃費を計測する酸素バランス法（CVS法）の策定に向け，測定精度向上と課題抽出に取り組んだ．

CVS法では，低負荷領域において計測精度に課題がある．車速域ごとに適切な臨界流量ベンチュリ（CFV）サイズを選定し，希釈排出ガス中の水分が凝縮しない範囲でCFVサイズを小さくすることで，希釈空気と希釈排出ガスの酸素濃度差を一定以上確保できた．この結果，重量法に対する計測誤差のばらつきが低下した．一方で，一定以下のCFVサイズを選定した場合においても設備や校正ガスに起因する系統誤差が若干残ることが示唆された．また，常温環境に加えて低温環境においてCVS法の適応性を検証した．重量法に対する計測誤差は常温環境と同様に2%以内であり，CVS法は低温環境下においても適用可能であることがわかった．

(15) タイヤ摩耗試験法策定に向けた国内導入調査

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 中條 智哉

〔委託元〕

国土交通省

《研究概要》

国際連合の自動車基準調和世界フォーラムにおける排出ガス・エネルギー専門家会議（GRPE）と騒音・タイヤ専門家会議（GRBP）の合同タスクフォース（TF-TA）において，室内ドラム法および実車法によるタイヤ摩耗試験法が開発されている．室内ドラム法では，実路走行時のタイヤの荷重・横力・前後力等を考慮した乗用車用C1タイヤの試験条件がISOタイヤ室内摩耗試験法（ISO/DIS 18511-2）へ提案されている．また，車両総重量3.5t超の車両用C2タイヤの室内ドラム法におけるタイヤ負荷・速度の条件の検討も進められている．

本調査では，車両総重量約6tのC2タイヤを装着した重量車1台について，車両諸元値を計測し，タイヤ負荷算出モデルを作成した．また，国内を代表する平地路における約600kmの走行時の速度・舵角データを取得した．平地路走行データと別事業で取得した国内代表山坂路走行データおよびテストコースでの検証用走行データをタイヤ負荷算出モデルに入力することで，C2タイヤを装着する車両総重量3.5t超の車

両における国内代表路線走行中のタイヤ負荷分布および速度分布をシミュレーションによって算出した。得られた分布は C2 タイヤの室内ドラム法におけるタイヤ負荷・速度条件の検討に使用されている。

(16) 自動車を取り巻く国際情勢の変化を踏まえた技術動向等調査業務

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 松本 雅至

〔委託元〕

国土交通省

《研究概要》

貨物・旅客輸送分野の CO₂ 排出量削減に向けて、次世代大型車に関する最新の研究開発、実用化、技術基準の整備等に係る動向について情報収集を行い、新たに技術基準の整備が必要となることが想定される要素技術等を整理することを目的とした研究である。本報告では大型車の使用実態や電動車の熱マネジメント技術に関する調査および車体軽量化による CO₂ 削減効果の検討を実施した。

大型車の使用実態に関する調査により、同一区分車でも運用者により走行距離や停車時間は多岐に渡ることがわかった。電動車の熱マネジメント技術動向調査により、乗用車では各種部品に対する統括的な熱マネジメント制御が主流であり、大型車も同様の開発トレンドおよび技術課題を有していることがわかった。また、実使用環境を想定した開発の DX 化が CO₂ 排出量削減に関して有効性の高い技術を効果的に導入するうえで肝要と考えられた。車体とタイヤの軽量化により一定の CO₂ 排出量削減効果が認められる一方で、コストが幾分増加するという推計結果が得られた。本研究の結果およびとりまとめの過程で得られた知見等は、国土交通省が主催する「次世代大型車両開発促進事業検討会」にて報告された。

(17) 熱マネジメント技術の実燃費影響評価法等に関する調査

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 成毛 政貴

〔委託元〕

国土交通省

《研究概要》

一部の国には、自動車の実使用時における燃費改善技術を評価し、それらの導入を促進するための優遇制度がある。日本においても、乗用車 2030 年度燃費基準では当該制度を導入することが検討されている。燃費改善技術の一つとして、トランスミッションおよびエンジンの熱マネジメント技術があるが、その効果を実機で評価する場合、費用および工数が膨大になるという課題がある。そこで、本調査では熱マネジメント技術の一つであるトランスミッションオイルウォーマ (TMOW) について、評価用シミュレーションプログラムによる評価手法の確立に向けた調査を行った。

令和 5 年度 (2023 年度) の国土交通省委託調査で構築された TMOW 評価用のプログラムを、広範な温度条件でより高精度に燃費を予測できるように改修した。また、シャシダイナモメータを用いた実車試験により、-7℃から 40℃における検証データを取得し、実車試験データを用いて燃費シミュレーションプログラムの予測精度を検証した。その結果、試験室温度 5℃、23℃および 40℃においては TMOW による燃費改善効果を定性的に予測できた。一方で試験室温度 -7℃における結果が実車試験結果と異なっており、低温時の予測精度の向上が課題である。

(18) タイヤ摩耗試験法 室内ドラム試験法に関する研究

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 中條 智哉

〔委託元〕

自動車基準認証国際化研究センター

《研究概要》

国際連合の自動車基準調和世界フォーラムにおける排出ガス・エネルギー専門家会議（GRPE）と騒音・タイヤ専門家会議（GRBP）の合同タスクフォース（TF-TA）において、室内ドラム法および実車法によるタイヤ摩耗試験法が開発されている。室内ドラム法では、実路走行時のタイヤの荷重・横力・前後力等を考慮した乗用車用 C1 タイヤの試験条件が ISO タイヤ室内摩耗試験法（ISO/DIS 18511-2）へ提案されている。一方で、トラック・バス用の C2, C3 タイヤの摩耗試験法の検討も進められており、初めに車両総重量 3.5t 超の車両に装着する C2 タイヤの室内ドラム法におけるタイヤ負荷・速度の条件の検討が必要となっている。

本研究では、C2 タイヤを装着した車両総重量約 6 t の重量車 1 台を用いて、国内を代表する 11 路線の山坂路における約 1100 km の走行時の速度・舵角データを取得し、解析を行った。その結果、個別路線の平均速度は 29.7 km/h から 46.1 km/h の範囲、平均求心加速度は 0.03 G から 0.07 G の範囲であった。本研究で得られた走行データは、別事業にて実施されたタイヤ負荷算出モデルを用いたタイヤの負荷分布および速度分布の算出に反映され、得られた分布は C2 タイヤの室内ドラム法におけるタイヤ負荷・速度条件の検討に使用されている。

(19) 水素技術に係る ISO/TC197 国際標準化及び国際連携の推進のための研究開発

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 清水 貴弘

〔委託元〕

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

《研究概要》

水素技術の国際標準化整備を目的とし、ISO/TC197 の規格について国内審議体制を設けて技術検討を行った（5 年計画 2 年目）。水素品質関連では、再生可能エネルギーを使用した水電解由来のグリーン水素が、自動車用燃料電池の水素燃料仕様に適用できるよう酸素規格値の緩和可否判断が求められており、酸素が混入した水素使用時の燃料電池材料の劣化影響に関するデータを取得した。また、定置用燃料電池に用いられる水素品質規格の妥当性判断のため、燃料電池側で許容可能な硫黄化合物濃度を検証するために必要なデータを取得し、規格適正化につながる研究開発を進めた。国際標準化については、JARI が取得した技術データをもとに規格審議が行われ、水素燃料仕様（ISO 14687）におけるギ酸の項目削除と、水素品質管理（ISO 19880-8）の炭化水素の Severity Class 決定が実現し、両規格とも国際規格（IS）が発行された。また、これらの国際標準化活動における次世代の人材を育成するため、各国との人的ネットワークの形成やノウハウ蓄積を目的として若手の担当者や産業界の技術エキスパートを ISO 国際会議に派遣した。

これらの成果は、NEDO の委託業務（JPNP23004）の結果得られたものである。

(20) 大型 FCV 用液体水素貯蔵システム開発に向けた容器内液体水素挙動解明に関する研究開発

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 富岡 純一

〔委託元〕

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

《研究概要》

大型・長距離用 FC トラック等では、圧縮水素より貯蔵密度が高い液体水素貯蔵システムの搭載が期待される。ただし、液体水素貯蔵を実現するためには、充填時の水素排気ロス削減や水素供給制御等の課題を解決する必要がある。本研究開発では、液体水素の充填・供給技術に係る物理的挙動の把握を行い、液体水素貯蔵・供給システムの開発促進に資することを目的とし、琉球大学、東京大学、神戸大学と共同で 2022 年度から 3 年計画で実施した。

液体水素充填の際、ステーション側との差圧を利用した充填の場合、容器内の気体水素を排気して圧力を下げる必要がある。この排気ロスを削減するため、容器内の気体水素を充填中に再液化することが有効だが、最大限に再液化するためには、再液化の物理現象の理解が必要である。このため、容器内の気体水素を液化することが可能か可視化実験により確認した結果、気体水素が蒸気圧曲線上で液化することが確認できた。また、充填シミュレーション解析により、充填液体の温度や容器内の温度が与える排気ロスへの影響を検証し、低温ほど排気ロス削減の効果が大きいことが示された。

この成果は、NEDO の委託業務（JPNP20003）の結果得られたものである。

(21) HDV 等を考慮した水素貯蔵システムの国際基準調和・国際標準の合理化等に関する調査

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 富岡 純一

〔委託元〕

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

《研究概要》

燃料電池自動車（FCV）の世界統一技術基準 GTR13 の改定（Phase2）審議が 2023 年度に完了した。しかしながら、FCV 関連技術は依然開発途上であり、特に、今後普及促進が期待される水素を燃料とする大型車の技術課題も含め、技術開発状況を踏まえて適切な基準修正をしていくことも合意された。今後の課題として、大型車の火災・衝突安全や液化水素貯蔵システムの評価基準、各試験法の合理化等が示された。安全性を確保しつつ、過剰な要求を抑制した合理的な基準となるよう、日本提案に資する研究を継続的に進める必要がある。

そこで、2023 年度からの 2 年計画で本調査を実施した。本調査では、既存の圧縮水素貯蔵システムの技術基準の合理化項目を整理し、課題解決の方針を示すとともに、必要なデータ取得計画を提案した。合理化案の実現により、認証コスト（費用・期間）を 50%以上削減可能となる。また、各国で大型車を対象に開発されつつある液化水素貯蔵技術について、現存する液化水素貯蔵システムと LNG（Liquefied Natural Gas）容器の基準・規格を参考に、液化水素貯蔵システムに必要な評価基準の検討方針をまとめた。

この成果は、NEDO の委託業務（JPNP20003）の結果得られたものである。

(22) HDV 用水素充填プロトコルの研究開発

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 山田 英助

〔委託元〕

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

《研究概要》

水素ステーションのさらなる利用拡大には、トラックや船舶、鉄道等の HDV（Heavy Duty Vehicle）に対する技術開発等を進める必要があり、現在、欧米、韓国、日本で積極的に開発が進められている。本研究開発は NEDO の委託事業として、一般社団法人水素供給利用技術協会、株式会社本田技術研究所、トキコシステムソリューションズ株式会社、一般財団法人日本自動車研究所（JARI）、国立大学法人九州大学が共同で、乗用車用（LDV）に作成された充填プロトコル（MCOMM 方式）を、HDV 用に拡張する事業である。

2024 年度は 2 年計画の 2 年目であり、JARI では、本研究開発の一環として、福島水素充填技術研究センター（FTC）で HDV 用大流量の充填試験の技術支援を行った。充填プロトコルの開発に資するデータおよび知見が得られた。HDV 用大型容器への充填時に懸念される温度層の問題に対しては、3 次元数値シミュレーションを開発することで、容器内の物理的挙動を把握することが可能となった。また、水素ステーションに使用される充填ノズル等の有効熱容量の測定法を大流量に対応させるため、専用の測定装置を製作し、FTC で大流量の試験を実施し、大流量特有の課題を調査した。

これらの成果は、NEDO の委託業務（JPNP23004）の結果得られたものである。

(23) 次世代全固体蓄電池材料の評価・基盤技術開発

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 松田 智行，安藤 慧佑，後藤 翼

〔委託元〕

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

《研究概要》

全固体リチウムイオン電池（LIB）の実用化に向けて、全固体 LIB の特徴を考慮した技術開発を 2023 年度から 5 年計画で実施している。

車載を想定した全固体 LIB パック設計として、セル仕様や拘束圧がパックレベルのエネルギー密度に及ぼす影響について定量化を進めた。設計した電池パック内のセル劣化分布予測に向けて、経験的なセル劣化モデルを構築し、車載時の電流や温度等の電池の使われ方データを組み合わせたシミュレーション技術開発を進めた。

加速耐久評価技術の開発では、電気自動車（EV）の走行を模擬したサイクル試験と、EV 用 LIB の標準寿命試験法によるサイクル試験を実施した。別途実施したフロート試験の結果と比較検討を行い、サイクル試験中に生じる保存劣化の影響を定量化した。これらの成果をもとに、加速耐久評価に向けた技術的な検討案を取りまとめた。

安全性評価技術開発では、中型の全固体 LIB を対象とした発熱シミュレーションモデルの構築を進めるとともに、実際の全固体 LIB を用いてシミュレーションに必要な物性データの取得を進めた。また、セル拘束圧力を変えて振動試験を実施し、振動に対する拘束圧力の影響を確認した。

これらの成果は、NEDO の委託業務（JPNP23005）の結果得られたものである。

(24) 空港内の多様な発生源を考慮した航空機排出インベントリの構築

〔プロジェクトチーフ〕

環境研究部 森川 多津子

〔委託元〕

独立行政法人 環境再生保全機構

《研究概要》

環境研究総合推進費 5-2405 「持続可能な航空燃料による CO₂ 削減と健康リスク低減の共便益性評価に資する航空機排出インベントリの構築」では、SAF (Sustainable Aviation Fuel) 導入に伴う CO₂ 削減と健康リスク低減の共便益性あるいはトレードオフの定量的評価に資する、国内空港を対象とした最新の航空機排出インベントリを構築することを目的としている。JARI は本研究のサブテーマ 1 「空港内の多様な発生源を考慮した航空機排出インベントリの構築」に参画し、航空機からの大気汚染物質排出量推計の精度向上のため、航空機専用モデル AEDT による推計結果と化学物質排出移動量届出制度における届出外推計法 (PRTR 推計法) との比較を行い、PRTR 推計法の課題を整理した。あわせて空港の地上支援車両 (GSE) からの排出量推計も進めている。また、航空機排出ガス以外の発生源として、これまで知見がほとんどない航空機ブレーキ由来の粒子状物質にも着目し、実機のブレーキを用いたブレーキ粒子の計測を行った。計測装置は自動車ブレーキ粒子を測定する世界技術規則第 24 号 (GTR24) で規定されたシステムを元に、中型旅客機用に特別に設計したホイールを使用した。

2.2 安全分野

(25) EV 受託衝突試験時の安全対策

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 鮎川 佳弘

《研究概要》

脱炭素社会の実現に向けて、電気自動車（EV）にシフトする動きが世界的に加速している。一方で、海外ではEVに搭載された高電圧バッテリー（リチウムイオン電池）の発火を原因とする火災事故が報告されており、衝突後に発生した事例も数多く報告されている。

安全研究部では、衝突安全性能を評価するための車両衝突実験を実施しており、近年ではハイブリッド車を含む高電圧バッテリーを搭載した車両の衝突実験件数が増加している。今後は、より大きな高電圧バッテリーを搭載したEVの衝突実験が増加することが見込まれており、それに伴う電気火災リスクが懸念されている。このような背景を踏まえ、EV試験の受託受け入れ判断に資するマニュアルの整備とともに、電気火災に対応した安全対策の検討が喫緊の課題となっている。

本調査では、前年度に続き環境研究部（高電圧バッテリーに関する専門知見を有する）と連携し、EV火災対策に関する検討を行った。第1段階として、EVの保管時を想定した火災実験を実施し、防炎シート（ファイヤーブランケット）の有効性を検証した。その結果を基に、前年度作成したEV試験の受託受け入れ判断用のマニュアルを更新した。今後は、衝突試験直後の火災防止対策の検討を進める。

(26) パーソナルモビリティの安全性に関する研究

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 一色 孝廣

《研究概要》

電動キックボードが関係する交通事故は日本国内で増加傾向にあり、なかでも四輪車を相手当事者とする事故が最も多い。電動キックボードは近年急速に活用が広まったモビリティであるため、四輪車との衝突における電動キックボードの挙動や、乗員の受傷形態には不明な点が多い。電動キックボードの安全性を向上させるには、四輪車との衝突を再現する手法を確立し、取得したデータを用いた衝突被害軽減の研究等を推進させることが必要である。

従来、JARIでは、静止物に対する電動キックボード単独の衝突実験方法を確立していたが、走行中の四輪車などとの出会い頭で衝突する場合のような、両車走行の衝突実験方法については確立できていなかった。

そのため、本研究では電動キックボードと四輪車の両車走行の事故を再現する衝突実験方法を、機材の具現化と実験の成立性確認を通じて確立した。

(27) バーチャルテストングに向けた調査研究

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 佐藤 房子

《研究概要》

衝突試験におけるVT（Virtual Testing）の導入は、特に欧州や中国において活発になっている。そこで本テーマでは、今後国内でも導入の議論が予想されるVTについて、国外での最新動向を調査した。2024年度は、特にVTの議論が進んでいるEuroNCAP*、C-NCAP*および国連GRSP下のEqOP（Equitable Occupant Protection）について情報収集を行った。さらに、これらの内容をもとに、国内でのVT導入における問題点や課題点を調査し、VTに対応するための枠組みについて検討した。

*NCAP：New Car Assessment Programme

(28) 大規模マイクロ交通事故データに基づく人身被害予測モデルの構築

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 佐藤 房子

《研究概要》

本研究ではこれまでに、自動車の先進運転支援システムや自動運転システムによる被害低減効果を適切に評価することを目指して、衝突直前の車の挙動から衝突後に発生する傷害までの関係を繋いだ自動車乗員の傷害予測モデルを構築し、その被害低減効果を交通参加者の属性に応じて定量的に評価するための手法を提案した。2024年度は、これまでの研究成果を発展させるべく、提案した傷害予測モデルの精度向上等を目指した研究を実施した。また2023年度に引き続き、これまでの研究成果を活用したドライブレコーダ用乗員傷害予測モデル構築のための検討を行った。加えて、さらなる発展研究へと繋ぐための場として、自動車技術会において事故自動緊急通報システム部門委員会を運営し、今後の方向性について産官学で議論した。

(29) ドクターカー所有病院における D-Call Net の効果的な運用方法に関する調査研究

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 國富 将平

《研究概要》

日本では、事故発生車両から送信される EDR (Event Data Recorder) データを用いて、車内乗員の死亡重症率を予測し、迅速な医師派遣を可能とする救急自動通報システム D-Call Net の本格運用が 2018 年度より開始された。さらに、D-Call Net の拡充を目的として、通信機能を備えた後付けのドライブレコーダを使用する画像活用型救急自動通報システム (第 2 種 D-Call Net) の試験運用が、2023 年度より開始された。第 2 種 D-Call Net は、普及が進むドライブレコーダの映像を活用することで、通報対象範囲の拡大に寄与することが期待されている。

本研究では、関係機関と連携し、ドクターカーを保有する病院および消防機関の協力を得ることで、第 2 種 D-Call Net の試験運用の対象エリアを拡大するとともに、本格運用に向けた体制整備を進めてきた。また、JARI が開発中の画像情報を活用した傷害予測アルゴリズムの社会実装に向けて、解決すべき課題の明確化を行った。

今後は、第 2 種 D-Call Net の本格運用に向けた検討に貢献するとともに、画像情報を活用した傷害予測アルゴリズムの社会実装を推進していく。

(30) 軟組織と剛体の接触力学に関する基礎的知見の構築

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 樋口 友樹

《研究概要》

協働ロボット (ヒトと同一空間で作動するロボット) とヒトとの衝突時における安全性に関する基準策定のため、ロボットが人体に衝突した際の軟組織傷害 (皮下出血等) の耐性基準値の明確化が求められている。これまでに代替動物を用いて実験的に耐性基準値を取得する研究や、有限要素法により人体における耐性基準値を求める研究が行われてきた。しかし、これらの研究から得られた基準値は、限られた部位に対し限られた種類の形状の圧子で負荷した際のものであり、部位や圧子形状を変化させた場合の影響の予測は難しく、課題となっていた。

本研究では、特定の条件下で得られた基準値を多様な条件へ拡張可能とするため、軟組織と剛体圧子の接触における基礎的知見を得ることを目的とし、有限要素解析を用いた検討を実施した。具体的には、皮膚層と脂肪層から成るシンプルな形状の軟組織モデルに対し、剛体圧子により衝撃負荷を与えるシミュレーシ

ョンを実施した。圧子形状や軟組織モデルの皮膚層、脂肪層の厚さ等をパラメータとして変化させ、解析を行うことにより、これらのパラメータが皮下出血の発生に要する圧子変位や荷重に与える影響を調査した。

(31) 深層学習手法を用いたドライブレコーダ画像に基づく歩行者傷害予測アルゴリズムの構築

【プロジェクトチーフ】

安全研究部 國富 将平

【助成元】

公益財団法人スズキ財団

《研究概要》

先進事故自動通報システムの傷害予測対象は自動車乗員のみと限られており、歩行者を含む交通弱者への適用拡大が望まれている。しかし、従来手法では歩行者に対する高精度な傷害予測は困難であり、その改善が必要である。

そこで本研究では、深層学習を用いた物体検出手法を活用することで、事故発生時の歩行者挙動に基づいた傷害予測モデルを作成し、ドライブレコーダに記録された歩行者衝突画像から傷害レベル（死亡・重症あるいは中等症・無傷）に応じた歩行者の検出を試みた。

作成した傷害予測モデルは、24件中16件のテストデータに対して、正しい傷害レベルに応じた歩行者を検出し、その正解率は66.7%であった。これにより、提案手法がドライブレコーダに記録された歩行者衝突画像から歩行者の傷害を予測可能であることを示した。一方、夜間や歩行者が画面外となる事例等の場合、傷害予測モデルによる誤検出や未検出が発生する傾向が確認された。これら研究成果は、自動車技術会2024年秋季大会にて発表され、歩行者傷害予測に関する知見として、関係分野の研究者および技術者に広く共有された。なお、本研究の一部は公益財団法人スズキ財団の課題提案型研究助成を受けて実施した。

(32) 高圧水素タンクを搭載する自動車の安全確保に関する調査

【プロジェクトチーフ】

環境研究部 山崎 浩嗣，安全研究部 浅野 陽一

【委託元】

国土交通省自動車局

《研究概要》

燃料電池自動車（FCV: Fuel Cell Vehicle）の安全基準は、協定規則第134号（水素燃料自動車の安全基準に係る協定規則）に基づき定められている。現在、自動車の国際的な基準調和や相互承認を推進する組織（WP29）ではカーボンニュートラル実現に向けた取り組みの一環として、大型車向け燃料電池自動車（以下、大型FCV）への関心が高まっており、今後、大型FCVの安全評価手法の国際基準検討が進む見込みである。

本調査では、国際的な大型FCVの安全評価手法の確立に向け、衝突・火災時の安全性に係る国際基準の提案および国内基準の整備に必要な技術的調査・研究について、安全研究部と環境研究部で連携を図り実施した。安全研究部では、大型車事故を分析するとともに、分析結果に基づく事故形態として、大型FCVを模擬した大型トラック側面への衝突実験により、衝突後容器においても安全基準を満足する強度を有したままであり、容器本体や口金部からの漏洩もみられない結果を得た。また、環境研究部では大型商用車の火災事例調査および大型バスの火災実験により、燃焼速度、延焼方向、容器への入熱量を把握し、圧縮水素容器の火災安全に関わる課題を抽出した。この成果は、今後の国際連合の会議の場において、大型FCVの安全性検討のために活用される予定である。

(33) 車両安全対策の総合的な推進に関する調査

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 面田 雄一

〔委託元〕

国土交通省

《研究概要》

国土交通省では、道路交通事故の防止および被害軽減を図るため、自動車安全基準の導入をはじめとする車両安全対策を実施している。効果的な車両安全対策を実施するため、さまざまな角度から事故の実態を分析するとともに、今後の死者数削減効果が期待できる対策の効果予測や、既に実施済みの対策の効果を検証するための事後効果評価の実施、さらにその結果から対策の見直しを行うといった「自動車安全対策のPDCA サイクル」を実施している。

本調査では、2021年6月の交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会報告書で示された交通事故死傷者数の削減目標（2030年までに2020年比で車両安全対策により30日以内交通事故死者数1,200人、重傷者数11,000人削減）に対する2023年における進捗状況を把握するため、これまでに講じてきた車両安全対策による事故削減効果の評価・分析を実施した。具体的には、公益財団法人交通事故総合分析センターが所有する事故データベースの客観的データに基づき、前面衝突時乗員保護、衝突被害軽減ブレーキ等の基準の導入による、2023年における交通事故死者数等の削減人数（2020年以降に追加的な対策を講じなかった場合との比較）を推計した。

(34) ウィンドスクリーン非典型割れ事象確認データの取得

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 山本 義洋

〔委託元〕

自動車基準認証国際化研究センター

《研究概要》

頭部試験エリアのウィンドスクリーン部への拡大に際し、過去に実施したウィンドスクリーン中央部への子供頭部インパクト衝撃試験において、非典型的なガラスの割れ方（以下、非典型ガラス割れ）の発生有無により、頭部傷害値に大きなばらつきが発生することが確認された。しかし、その発生条件が技術的に明らかになっておらず、対応技術が現時点で見当たらないことから、2028年までの暫定的な対応として、非典型ガラス割れにより基準を超える頭部傷害値が発生した場合に再試験を認める過渡規定が UNR No.127-03 シリーズ改定に盛り込まれた。過渡規定はあくまで当面の暫定対応であるため、非典型ガラス割れが発生する条件を定量的に明らかにしたうえで、再現性のある合理的な試験評価法を構築し提案する必要がある。

そこで本調査では、過去に実施した調査の継続的な調査として、ガラス割れ発生確率予測ツールの精度検証に必要な取得データの n 数増しおよび異なる打撃位置の影響調査を目的に、子供頭部および大人頭部インパクトそれぞれを用いた衝撃試験を実施した。その結果、インパクト質量や打撃位置の非典型ガラス割れ発生頻度への影響について、定性的傾向を明らかにすることができた。

(35) 2024 年度 チャイルドシート安全性能試験方法の改正に関わる調査研究

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 鮎川 佳弘

〔委託元〕

独立行政法人自動車事故対策機構

《研究概要》

チャイルドシート（以下、CRS）の構造や安全性能等の安全基準については、これまで協定規則 44 号（UN-R44）が適用されていた。しかし、安全性能のさらなる向上および国際的な基準の調和を目的として、2022 年 9 月より協定規則第 129 号（UN-R129）が新たに適用され、これに伴い UN-R44 に適合する製品の生産は、2023 年 8 月末日をもって終了した。UN-R129 では従来の前面衝突試験に加え、新たに側面衝突試験が導入されており、CRS の安全性が一層強化されている。

一方、独立行政法人自動車事故対策機構では、高い安全性能を有する CRS の普及を促進するため、2000 年度より前面衝突試験および使用性評価から成る CRS アセスメントを実施している。本アセスメントでは、UN-R44 に基づいた前面衝突試験を実施してきたが、CRS の安全基準が UN-R129 へと移行したことを受け、国土交通省が公表する「自動車アセスメントロードマップ」において、側面衝突試験の導入を含む UN-R129 に対応した試験方法への見直しが示された。

本調査研究では、UN-R44 および UN-R129 における試験方法の差異を比較・整理するとともに、今後のアセスメントにおける試験・評価方法（試験条件、子供ダミー、評価項目等）に関する基礎データを取得した。

(36) 2024 年度 次世代事故自動通報装置の自動車アセスメント評価導入に向けた調査研究

〔プロジェクトチーフ〕

安全研究部 國富 将平

〔委託元〕

独立行政法人自動車事故対策機構

《研究概要》

事故自動通報装置は、エアバッグが展開するような事故が発生した際に、事故の位置情報等を自動的に接続機関へ通報するシステムである。このシステムにより、必要な情報が迅速に救助・救急機関へ伝達され、救急車やドクターヘリ、ドクターカーの早期派遣につながることで、交通事故による死者数の削減や傷害の重症化の防止が期待されている。

自動車アセスメントにおいては、2017 年度より事故自動通報装置の搭載車種の公表が開始され、2020 年度からは法規に準拠した装置の装備状況が評価項目となるとともに、自動車安全性能総合評価の最高評価を得るための必須条件とされている。さらに、国土交通省が公表している「自動車アセスメントロードマップ」において、2026 年度導入に向けた後席乗員評価が示され、評価方法の検討が進められることとなった。

本研究では、次世代事故自動通報装置の自動車アセスメント評価導入に向けて、後席乗員に関する装備確認方法および評価方法について検討した。具体的には、後席乗員評価における配点の検討を目的としたマクロ事故データの分析、ならびに後席乗員評価に向けた評価方法の検討を実施した。

(37) 自動運転技術の開発・評価に資するテストシナリオジェネレータ機能に関する研究

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 北島 創

《研究概要》

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る。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

が必要である。本研究は、JARI のマルチエージェント交通流シミュレーションに自動運転技術の高度化に資する機能を新たに実装し、開発中の自動運転システムと接続した検証によって有効性を明らかにすることを目的とした。

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、金沢大学の自動運転システムと接続した東京臨海部エリアの交通流シミュレーションにより有効性を評価した。交差点で一時停止せずに進行する交差車、駐車車両を追い越すための対向車線進入時の対向車と遭遇するシナリオにバリエーションを付加した。このテストによって対向車との遭遇を安全・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た。さらに、ドライビングシミュレータを接続して他車と自動運転システムとの直接的なインタラクションを検証できる環境を構築した。今後、テスト環境が実際の自動運転ロジック開発の効率化に貢献できるか検証することが課題である。

(38) 人間の意識的処理を考慮した運転安全性向上に資するインタフェースの研究

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 長谷川 諒

《研究概要》

運転支援システムの機能拡張・高度化は著しいが、支援の方法によっては運転パフォーマンスを損なう可能性がある。運転支援情報提示の適切さと安全運転パフォーマンスの関係を表しうる理論である意識的処理仮説では、人間にとって自動化されていたタスクの構成要素に注意が向くとパフォーマンスは低下するとされる。従って、不適切な運転支援情報提示は意識的処理を誘発してパフォーマンスが低下すると推測される。そこで本研究では、意識的処理理論を考慮した運転支援システム提案に向けた基礎検討として、駐車車両を追い越すときの視覚提示情報の厳格性の違いが運転行動に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。ドライビングシミュレータによる実験の結果、厳格性の低い情報を提示すると、前遠方に対する注視割合を維持しつつ安全運転パフォーマンスを向上させる可能性が示唆された。一方で、厳格性の高い情報を提示すると、ある特定の経路に沿った運転が強制されて近くにある路上の情報に注意が向くことで、通常より前方注視距離が短くなり、ドライバの運転パフォーマンスが初心者のような傾向に陥る可能性が示唆された。

(39) Evaluation of driver trust in potentially hazardous situations during urban automated driving

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 アルザメリ フサム

《研究概要》

本研究では、一般道において、自車が対向車と自車線上で遭遇する場面の一つとして、対向車が他の対向車を追い越すために反対車線に進入する状況を運転シミュレータに設定した上で、手動運転と条件付き自動運転における運転パフォーマンスの違いを比較した。評価指標として、ブレーキ反応時間、自車と対向車との衝突、ニアミス発生率等の客観データに加え、ドライバの自動運転に対する信頼、ストレス等の主観データを取得した。

ドライバの立場で24名が参加した実験の結果、自動運転の条件では、対向車との衝突を回避する頻度が多かった。ただし、対向車が他の対向車を追い越すために比較的長い時間反対車線を走行する必要があるケース（高リスクシナリオ）では、自車とのニアミス発生の可能性が高まった。一方、手動運転の場合には、運転行動のばらつきが大きい上に、特に高リスクシナリオにおいて、対向車と衝突率が高かった。自動運転に対する主観評価について、概して自動運転に対する信頼感が高い傾向を示したものの、自動運転のふるまいが予測できない場合は自動運転に対するストレスが高まる傾向が見られた。

(40) マルチプラットフォームな動作計測システムを用いた自動車乗員モデルに関する研究

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 坂村 祐希

《研究概要》

本研究では、自動車乗員の眼球と頭部の協調運動を計測し、交差点通過時の歩行者に対するドライバの視線行動をモデル化する。モデル化にあたっては、シミュレータと実車の両方の環境で利用可能かつ互換性の高いマルチプラットフォームな動作計測システムの開発を進める。

シミュレータ環境と実車環境で実施した実験の分析を通して、動作計測システムを用いた交差点通過時の歩行者に対する注視行動および動揺病に関する評価指標である主観的重力方向誤差 (SVC) を分析し、運転行動と歩行者の状態に応じた交差点付近でのドライバの平均的な注視行動と SVC が明らかとなった。これによって、従来の研究で開発されたドライバの視認行動に関するモデルの精度向上や、現実性の高い注視行動をとるマルチエージェントシミュレーションによる安全性評価、従来では困難だった個別事例に対する詳細な分析が可能となる。SVC の詳細な分析は今後新たなドライビングシミュレータを開発する上でシミュレータ酔い対策に有用な知見となる。加えて、本研究で構築した計測手法により、詳細な乗員モデル研究に向けてシミュレータと実車の環境の違いを問わない計測・分析・比較が可能となった。

(41) ADAS センサーの検出特性データベースの構築

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 工藤 健裕

《研究概要》

自動運転 (AD) や先進運転支援システム (ADAS) にはさまざまなセンサーが使用されているが、特にミリ波レーダは AD/ADAS 搭載車両において数多く採用されているセンサーの 1 つである。ミリ波レーダの最大検知距離は、対象物からレーダへの電波の反射特性を表すレーダ反射断面積 (RCS 値) が分かれば、数式で求めることができる。自動車の開発に係るシミュレーションには、検知対象となる交通参加者の RCS 値の入力機能を備えたソフトウェアもあり、検知対象の RCS 値と映像があれば HILS (Hardware in the Loop Simulation) により、衝突被害軽減ブレーキ (AEB) や定速走行・車間距離制御装置 (ACC) といった車両の ADAS 性能を詳細に分析することが可能になる。

そこで本研究では、シミュレーション上で活用可能なデータの集積を目的として、車両の RCS 値を屋外で実測した。実測においては専用機器を利用し、対象物と一定の距離を保ちながら円旋回し実測した。また、過去これまでに電波暗室内で実測された車両の RCS 値と比較し、屋外における本計測の妥当性を検証した。

(42) 既販車モデル構築方法の教育に関する検討

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 寺西 翔一郎

《研究概要》

本テーマでは、最終目的を既販車モデル構築のためのスキル習得としており、2023 年度の調査より 1) 基礎 (モデリング手法)、2) 等価二輪モデル、3) 四輪モデル、4) 既販車モデルの順にスキルの習得が必要と考えた。

2024 年度は等価二輪モデル構築のための教育用資料を使用し、研修会を実施した。

教育用資料の構成は、1) 運動を表現する座標系や力、仕事といった物理学の内容、2) 車両の直進・旋回運動や過渡運動、3) 運動方程式を用いた解析・車両運動の基本的特性、4) 数値計算ソフトを使用した車両モデルの演習である。

教育資料を使用した研修会を JARI 外部にて実施し、アンケートにより理解の難しさ等を取得した。アンケートから、役に立つと感じた内容は運動方程式の導出方法やモデル化のステップ、運転者が快適に感じる

パラメータが存在すること等が挙げられていた。難しいと感じた内容はスリップ角のような専門用語の理解、タイヤの力の発生メカニズム等が挙げられ、難しい内容が多いと意見があった。

(43) BANGKOK 地域での対二輪車危険場面の特性分析

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 今長 久

《研究概要》

ASEAN (東南アジア諸国連合) 地域の道路交通事故の特徴として、二輪車事故が多いことが挙げられる。当該地域における四輪車の安全対策において対二輪車の考慮が重要である。本研究では、四輪車の対二輪車安全対策の一つとして期待されている四輪車の車線変更時に後方から接近する二輪車の存在を知らせるシステムへの知見提供を念頭に、四輪車を追い越す二輪車の行動特性を車載カメラ映像 (四輪車の後方にカメラを設置して後方にある二輪車の行動を記録したもの) から分析した。

追い越し時の速度分布の特徴としては、四輪車の近く (四輪車の走行車線内) を追い越す場合には速度が低くなる傾向がみられるものの、その他の横位置では大きな違いが見られないこと、追い越し時の相対速度は四輪車の走行速度によらず 30 km/h~40 km/h (都市内道路では最大で 30 km/h 程度) の速度差がみられることが分かった。

追い越し前の二輪車の横移動のパターンとしては、30%~40%の追い越しが四輪車付近での横移動を伴う形で行われることが分かった。また、四輪車通過直前の横位置は、75%が隣車線の中心よりも四輪車に近い位置を通っていることが分かった。

(44) 第三者評価試験の効率的な運用方法の検討

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 松本 光司

《研究概要》

近年、自動運転レベル4で運行するバス、タクシーの開発が盛んに行われている。2022年、内閣官房は、デジタル田園都市国家構想総合戦略の一環として、地域限定型の自動運転サービスを2025年度目処に50カ所程度、2027年度までに100カ所以上で実現することを掲げた。自動運転レベル4で車両を走行させるためには、国土交通省や警察庁からの許認可が必要となる。そのプロセスで必要となる書類のうち、「走行環境条件の付与」では自動運行装置が保安基準48条に定める基準に適合することを表す書面として、公的機関等で実施された試験結果の提出が求められている。

こうした状況を背景として、2023年度以降、日本自動車研究所では、自動運転車両の第三者評価試験の受託件数が増加傾向となっている。第三者評価試験は今後も継続的な試験委託が見込まれる上に、委託元ごとに異なる試験シナリオの実施が求められることから、作業の期間・工数が多く、人員の確保を含めて継続して試験を行うには課題が多い。そこで本テーマでは、2023年度に実施した試験から課題を整理し、第三者評価試験を効率的に運用するためのルールの整備や解析ツールの作成を行った。

(45) 地域 MaaS の取り組みにおける課題の調査

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 小西 薫

《研究概要》

地方における人口減少は、現在日本が直面している重大な課題の一つである。都市部への人口集中が進む中で、地方では急速に人口が減少しており、若年層の流出が深刻な問題となっている。そして、この人口減少は、地方の経済や社会に大きな影響を及ぼし、地域活力を奪い、さらに過疎化を進行させている。さらに、地方においては高齢者比率が高く、公共サービスが必要とされているものの、上記の影響を受けて公共の移

動手段等が縮小され、通院や買い物といった日常生活を脅かしはじめている。これらの解決のために政府等は地方における MaaS（Mobility as a Service）等の推進の支援を実施している。この枠組みは、MaaS 立ち上げに対する支援が主であり、その後の継続的な MaaS 運用に関しては地方が対応するといった流れとなっている。そのため、枠組み終了後における地方が抱える MaaS 継続運用に関して、どのような課題を抱えているのかを調査した。

調査の結果として、MaaS 機能実装の側面における課題はさほどなく、MaaS により DX（Digital Transformation）化されたデータをどのように活用してよいかわからない、どのようなデータを収集すればサービスとつながるか等、データの利活用に関する課題が大きいという事がわかった。

(46) LDPS 試験用機器変更についての検討

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 堀 徹志

《研究概要》

予防安全技術に係る性能評価では、アクセルやブレーキのペダルおよびステアリングをテストドライバの代わりに操作する運転ロボットを前提とした試験法も多く、特に衝突被害軽減ブレーキ等の前後方向の支援技術の試験においては、厳しい試験成立条件を満足するために運転ロボットが必須といえる。一方、左右方向の支援技術を対象とした試験において、運転ロボットではむしろ挙動のばらつきが大きくなる懸念から、テストドライバの技量に試験成立をゆだねる例もある。理由の1つとして、運転ロボットでのステアリング制御には、試験車両ごとにシビアなセッティングが必要になることが挙げられる。本研究では、テストドライバが試験を担うことが前提の「JNCAP：車線逸脱抑制装置等性能試験」を題材に、運転ロボットでの実現性について実験・検討を行った。その結果、運転ロボットでのステアリング制御様式（軌跡制御／舵角制御）や制御終了方法等によって、車両挙動の再現性に大きな差異が生じることが分かった。今後、他の運転ロボット制御機能を用いる等の検証を引き続き行い、新しい予防安全技術の評価試験実現に向けてさらなる知見蓄積を進める。

(47) 歩行者事故低減を目的とした子ども用教育ツールの開発と普及に関する研究

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 大谷 亮

〔助成元〕

一般社団法人日本損害保険協会 自賠責運用益拠出事業

《研究概要》

本研究では、歩行者事故低減を目指し、歩行中の死傷者数が多い7歳児を含む子ども用交通安全教育ツールの開発、および歩行中の子どもに対する保護者の監視に関する資料を得ることを目的とした。

具体的には、(1)2023年度に作成した子ども用教育ツール（動画視聴のためのQRコード付きリーフレット）の利便性を保護者対象の面接調査により調べるとともに、(2)ツールの利用により、子どもおよび一緒に教育に参加した保護者の知識や認識が変容するか否かを把握した。また、保護者対象の面接調査により、監視の一手段である手つなぎの意味等を質的研究により検討した。

調査の結果、ツールの利用により、事故原因や横断方法、危険箇所に関する保育所・幼稚園年少児や小学1年生の知識が改善し、保護者の危険認識にも変化が見られることがわかった。また、歩行中の子どもとの手つなぎは、安全確保とともに親子関係の現れ等の多様な意味をもつことが示された。

以上の結果から、小学1年生用の安全教育ツールとして動画の視聴が可能なリーフレット、および適切な親子関係の構築といった養育の観点に基づく、交通安全の教え方や監視方法に関する保護者用リーフレットを完成させた。

(48) 自分で選び、自分で決める運転支援：視野障害者を対象とした信頼の適正化方法論

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 佐藤 健治

〔助成元〕

独立行政法人日本学術振興会（科学研究費補助金 基盤研究（A））

《研究概要》

視野に欠損のあるドライバにとって、運転中に視線が一点（例えば前方）に停留すると、視野欠損部位も同じ位置に留まるため、視線を動かさない間は視野欠損部位にある情報を把握することが難しくなる可能性がある。その結果、視野欠損部位の方向に存在する交通参加者の見落としにつながる可能性がある。本研究では、これまで十分に検討されてこなかった運転場面として、発進、右左折、車線変更、停止といった通常の状況をドライビングシミュレータ上に再現し、視野欠損が運転中の状況認識に与える影響を調べた。具体的には、視野欠損のある緑内障患者と視野欠損のない健常高齢者を対象に、上記の状況を含むさまざまな運転場面における状況認識を計測した。実験の結果、右左折、駐車場からの発進といった、比較的広範な安全確認が必要な状況においては、健常高齢者と緑内障患者の間に状況認識の違いは確認されなかった。一方、単路走行時や交差点直進時に対向右折車が存在する等、比較的前方方向への注意が集中しやすい状況では、注意すべき対象が存在する方向が緑内障患者の視野欠損部位が重なる可能性が高くなり、結果として当該対象を見落とす可能性が高まることが示された。

(49) 無人自動運転等の CASE 対応に向けた実証・支援事業（自動走行システムの安全性評価基盤構築に向けた研究開発プロジェクト）

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 中村 弘毅

〔委託元〕

経済産業省

《研究概要》

交通事故の削減、渋滞の緩和、運転手不足の解消等に向けて自動運転への期待は高いが、システム主導の車両制御に対応した新たな安全性評価手法の策定が必要である。また、策定にあたっては諸外国と協調した国際標準化を進めることが重要である。そこで、経済産業省・国土交通省は SAKURA プロジェクトという形で ALL - JAPAN 連携による安全性評価手法を検討し、国際標準策定の議論のリードと国際基準への貢献を目的としている。

一般道評価に向け、実交通流データを用いて対四輪車・対歩行者のシナリオパラメータを特定し、安全性評価を可能にするシナリオ DB に反映した。さらに、社会実装が進行中の移動サービス（バス・タクシー）の一例として、「安全性評価基盤を自動運転レベル 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（RoAD to the L4）」における特定交差点の対歩行者シナリオの安全性評価に適用し、設計・開発の支援に有効であることを示した。プロジェクト成果であるシナリオ DB の実用化を推進するとともに、将来的な型式認証に必要な論証体系・評価手法を検討することが今後の課題である。

(50) 大型自動車の衝突被害軽減ブレーキの作動性能試験

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 川越 麻生

〔委託元〕

公益財団法人交通事故総合分析センター

《研究概要》

大型自動車の衝突被害軽減ブレーキ（AEBS）は、国際協定期則第 131 号（UN R131）が発行され、2014 年から 00 シリーズとして装着が義務付けられた。さらに 2017 年には要件が強化された 01 シリーズが適用され、着実に普及および高性能化が進んでいる。事業用貨物自動車の事故の約 5 割は追突事故が占めることから、それら事故の回避または事故被害軽減への期待は大きく、AEBS による効果が重要視されている。しかし、実際に発生している追突事故には多様な形態があるため、UN R131 で規定された試験条件とは異なる事故形態の場合、AEBS が機能限界で作動しないケースも発生すると考えられる。

本調査では、さまざまな事故形態での AEBS の効果検証、および実効性のある再発防止策の策定に資することを目的として、UN R131 の 00 シリーズと 01 シリーズそれぞれに適合する各 2 車種の全 4 車両を対象に、テストコースでの実車実験を行い、AEBS（警報および制動）作動データを取得した。また、追突時の相手車両との相対位置や、道路形状や照度等の走行環境が異なる場合の AEBS 作動タイミングについて車両ごとの違いを分析した。

(51) 歩行者支援に関する実験

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 坂村 祐希

〔委託元〕

国土交通省

《研究概要》

ASV（先進安全自動車）推進検討会において、交通弱者向けの協調型支援システムに関するガイドラインを作成すべく、歩行者の事故回避行動に対する通知支援の効果と支援通知タイミングとして最低限満たすべきシステム設計の考え方の整理を目的とした検討を行った。具体的には、実際に歩行者との事故が多く発生している二つのケースを対象として、複合現実（MR）技術を用いた歩行者シミュレータを使用して安全かつ現実感の高い実験システムを構築した。また、歩行者を対象とした協調型支援システムでは広範な属性の利用者が想定されるため、先行研究と比較して多様な属性かつ多くの実験参加者を対象として実験を実施した。

分析の結果、今回の調査で検証した協調型支援システムは歩行速度を低減させる等の効果があり、道路を横断する歩行者の事故回避に対する効果が認められた。また、協調型支援が得られてから立ち止まるまでの時間をもとに、協調型支援システムの設計に必要な適切な支援タイミングも検討した。一方で、支援によって立ち止まらなかった実験参加者も散見されたことから、歩行者に呈示する音声内容をはじめとするインタフェースの改善等の対策も必要であることが明らかとなった。

**(52) 2024 年度 衝突被害軽減制動制御装置 [交差点] の自動車アセスメント評価導入に向けた調査研究
〔プロジェクトチーフ〕**

自動走行研究部 若杉 貴志

〔委託元〕

独立行政法人自動車事故対策機構

《研究概要》

国土交通省と独立行政法人自動車事故対策機構が進める自動車アセスメント（JNCAP）では、従来の衝突安全性能評価に加え、2014 年度から各種予防安全性能評価を順次導入してきた。代表的な予防安全技術の一つである衝突被害軽減ブレーキ（AEBS）に関しては、右折時の対向四輪車（右直）、直進時や右折／左折時の横断歩行者、および前方の自転車（追突と出会い頭）に対する事故低減性能の評価が行われている。JNCAP のロードマップでは、AEBS の支援範囲拡充による更なる事故低減を目指し、今後も交差点での事故防止に有効な AEBS の性能評価を更新していく計画である。

本研究では、2026 年度以降の交差点 AEBS 試験の追加導入に向け、対四輪車の出会い頭シナリオおよび対向二輪車との右直シナリオについて、欧州の自動車アセスメント（EuroNCAP）の動向や国内の事故実態をもとに、JNCAP における評価方法や試験条件案を検討した。さらに、当該支援機能を搭載した市販車両による実車実験を行い、試験方法や評価方法の策定に資するデータを収集するとともに、両シナリオの試験・評価方法のプロトコル案を作成した。

(53) 2024 年度 V2X の自動車アセスメント評価導入に向けた調査研究

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 本間 亮平

〔委託元〕

独立行政法人自動車事故対策機構

《研究概要》

国土交通省と独立行政法人自動車事故対策機構が進める自動車アセスメント（JNCAP）では、従来の衝突安全性能評価に加え、2014 年度から各種予防安全性能評価を順次導入してきた。現在の予防安全技術は車両に搭載されたセンサー類を用いてハザードを検知し、事故の可能性が高まった際にドライバーへの警報や一時的なブレーキ制御等によって事故の被害軽減あるいは回避を支援する装置である。したがって、自車のセンサーから検知できない死角のハザードに対する事故対策に課題が残っている。JNCAP のロードマップでは、通信技術（V2X）を用いることで従来の予防安全技術の支援範囲を拡充することによる更なる事故低減を目指し、将来的な V2X の評価導入に向けた検討を行う計画である。

本研究では、すでに市場に導入され始めている V2X 機能の中で、最も事故低減効果が期待できる「出会い頭衝突防止支援システム」を対象に、支援が提供されたドライバーの運転行動をドライビングシミュレータ実験にて調査した。実験の結果、支援によって事故リスクの高い交差点通過行動が減少することが明らかとなった。さらに、支援対象となる事故統計データと実験結果に基づき、当該装置の事故低減効果を推定した。

(54) 2024 年度 ペダル踏み間違い時加速抑制装置〔走行中・ガラス等対応シナリオ〕の自動車アセスメント評価導入に向けた調査研究

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 本間 亮平

〔委託元〕

独立行政法人自動車事故対策機構

《研究概要》

国土交通省と独立行政法人自動車事故対策機構が進める自動車アセスメント（JNCAP）では、従来の衝突安全性能評価に加え、2014 年度から各種予防安全性能評価を順次導入してきた。ドライバによるブレーキとアクセルの踏み間違いに起因する事故の予防対策の一つであるペダル踏み間違い時加速抑制装置は、停止からの発進時におけるペダル踏み間違い事故を想定し、2018 年度から周辺障害物への衝突に対する評価を導入した。その後、2023 年度からは人への衝突に対する評価が追加された。自動車アセスメントロードマップ 2025 では、ペダル踏み間違い時加速抑制装置の支援範囲拡充による更なる事故低減を目指し、2027 年度から走行中の踏み間違いに対する評価を導入する計画である。

本研究では、全国の交通事故統計データの分析によって、走行中のペダル踏み間違い事故の実態を把握した。また、当該事故に対して効果が期待できる市場装置の仕様を調査し、2 台の車両を対象に、事故実態に対する市場装置の性能を実車実験にて調べた。これらの調査を通じて、当該装置の試験方法や評価方法の策定に資するデータ・知見を収集した。

(55) 電動・自動運転車開発を加速するデジタル技術基盤の構築

〔プロジェクトチーフ〕

自動走行研究部 高山 晋一

〔委託元〕

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

《研究概要》

「グリーンイノベーション基金事業／電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発／電動車両シミュレーション基盤の構築」において OEM、サプライヤーが共通で利用可能な電動・自動運転車のモデル化が求められている。これは、昨今注目をされているモデルベース開発（MBD）によって、より環境に良く安全な車両の開発効率を上げ、安全・安心な交通社会を早期に構築するためである。本プロジェクトでは、OEM、サプライヤーが共通で使用しているソフトウェアをベースに部品単位で車両モデルを構築した。評価シナリオでの実験とシミュレーションを実施し、車間距離、車両速度等で精度を確認した。先行車減速シナリオ、カットイン、カットアウトの 3 種類の比較では、非常に類似した結果を得た。

本プロジェクトの詳細については、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構、グリーンイノベーション基金ホームページに記載されている。

電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発

<https://green-innovation.nedo.go.jp/project/in-vehicle-computing-simulation-technology/>, (参照 2025-08-08)

2.3 新モビリティ分野

(56) モビリティ研究会

〔プロジェクトチーフ〕

新モビリティ研究部 中塚 喜美代

《研究概要》

2022年度から活動を開始した「モビリティ研究会」は、JARIが事務局を務め、JARI外のメンバーと共同で調査活動を行っている。研究会メンバーによる調査に加え、新モビリティに関して第一線で取り組んでいる官公庁や関係団体、企業、専門家等、さまざまな業界関係者の協力を得て、アンケートやインタビューを実施している。本研究会はこれらを通じて得られた知見に、研究会独自の分析・見解を加え、今後のモビリティの方向性を整理・提案し、関係者および一般に向けて発信することを目的としている。

2024年度には、交通選択肢が限られる中山間地域における生活の足としての小型モビリティの動向をはじめ、今後のモビリティのあり方を研究対象として調査を実施した。その成果として、「[中山間地域の移動に適した車両のあり方に関する基礎的検討—2 地域における試験走行に基づく提案—](#)」「[オールドニュータウン住民のQOL向上に資するモビリティインフラ要件の検討](#)」という2つのレポートをJARI Research Journalに掲載し、関係者や専門家のみならず、広く一般の方々に向けて情報発信を行った。

(57) 人と自動運転車間における適切な信頼感醸成手法の構築：工学とデザイン学の融合

〔プロジェクトチーフ〕

新モビリティ研究部 平岡 敏洋

〔助成元〕

独立行政法人日本学術振興会（科学研究費助成事業・基盤研究（A））

《研究概要》

本研究は、マルチモーダルHMI（Human Machine Interface）を介して、運転者や外部の交通参加者（歩行者や他車両ドライバ等）に対し、自動運転車に対する適切な信頼を醸成する手法の構築を目指している。本プロジェクトは、JARI、東京大学、福岡大学、奈良先端科学技術大学院大学、愛知県立大学、日本工業大学に所属する研究者が連携して進める科学研究費助成事業・基盤研究（A）である。平岡が研究代表者を務めており、2024年度は3年間にわたる研究プロジェクトの最終年度にあたる。

平岡は研究統括に加え、奈良先端科学技術大学院大学と共同研究も進めている。2023年度には、レベル3自動運転システムの運転引継ぎ状態を周囲の交通参加者に提示するeHMIの検討に着手した。2024年度は、予備的検討を踏まえてeHMIのデザインを決定し、ドライビングシミュレータ（DS）を用いた被験者実験を行った。DS実験の結果、RTI状態を提示するeHMIを用いることで、周囲の手動運転車の安全性が向上することが確認された。

さらに、福岡大学との共同研究では、自動運転車に対する歩行者の信頼感を推定する技術を実車両環境に適用し、VR実験時と同程度の推定精度が得られることを確認した。

(58) 自分で選び、自分で決める運転支援：視野障害者を対象とした信頼の適正化方法論

〔プロジェクトチーフ〕

新モビリティ研究部 平岡 敏洋

〔助成元〕

独立行政法人日本学術振興会（科学研究費助成事業・基盤研究（A））

《研究概要》

本研究では、「自分で選ぶ」ことを鍵として、自動車の運転支援への不信の回避と過信の抑制を両立する方法論の構築を目指す。とくに、視野に障害のあるドライバを対象に、実践的な手法を開発・検証する予定である。

本研究では、信頼構築のための「自分で選び、決める」プロセスを、A) 能力低下の自覚、B) 学ぶ動機づけ、C) 選択肢（カタログ）の用意、D) 学習と選択、の四つに分類して構築し、その有効性を検証する。研究代表者は筑波大学・伊藤誠教授が務めており、平岡は研究分担者として参画している。2024年度は、3年間にわたる研究プロジェクトの初年度にあたる。

平岡は奈良先端科学技術大学院大学と共同で、上述のC) 選択肢（カタログ）の用意というサブテーマに取り組んだ。通常視野ドライバと視野欠損ドライバの知覚行動を比較した結果、視野欠損時には直進道路での飛び出しに対する衝突率が最大で5倍に達し、運転リスクの増大が示された。また、KL情報量 (Kullback-Leibler Divergence) による評価では仮説と異なる結果が得られたが、危険シーンの学習により有効性向上が期待されることがわかった。さらに、視線誘導を目的としたハンガー反射デバイスも試作と評価を行った。

(59) 令和6年度「無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業（自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実証プロジェクト（テーマ2）」(2024-1-0284)

〔プロジェクトチーフ〕

新モビリティ研究部 中村 聡

〔委託元〕

経済産業省・国土交通省

《研究概要》

当該事業では自動運転レベル4を多様なエリア・車両に拡大するために有用な社会実装のモデルを構築し、多様なサービスへの展開に有用な事業モデルやインフラ・制度を構築することを目指している。JARIは共同受託者の一員として参画し、ひたちBRT自動運転移動サービスにおける乗務員教育の資料の作成や安全性検証等を担当している。（5年計画4年目）

- 1) 2024年度は特定自動運行主任者と特定自動運行保安員を兼ねた乗務員が乗車する、乗務員乗車型レベル4自動運転の実装を目指した（2025年2月3日より営業運行を開始）。自動運転システムに関する技術的知識の少ない乗務員が、交差点等でどのように走行するかをイメージすることは難しく、乗務員が挙動を容易に理解できる資料の作成を提案した。「簡易な仮想環境」を用いた交差点での挙動の動画や、フローチャートを用いた制御フローの説明資料を作成し、視覚的／感覚的にイメージできるように構成した。この資料を座学での乗務員訓練に活用し自動運転バス挙動の理解に役立てた。
- 2) 特定自動運行主任者（特定自動運行保安員兼務）が乗車せず遠隔から監視する、遠隔監視型レベル4自動運転の2025年度の実現に向け、乗務員乗車型レベル4で実施した過去の実証、長期営業運行の走行データ分析結果等を基に作成したリスクシナリオリストをベースに、遠隔監視型レベル4に移行した際に新たに考慮すべき安全上のリスクの洗い出しを実施した。また、センサ変更に伴う認識性能を検証した。

(60) 令和6年度「無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業（自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実証プロジェクト（テーマ4）」(2024-1-285)

〔プロジェクトチーフ〕

新モビリティ研究部 赤津 慎二

〔委託元〕

経済産業省・国土交通省

《研究概要》

当該事業では、2025年頃までに柏市柏の葉地域において混在空間で協調型レベル4自動運転を実現し、他地域の混在空間に展開可能な協調型システムの基本的な目標・要件を作ることを成果目標として、自動走行車両と路側機、データ連携プラットフォーム、遠隔監視から成る協調型自動走行システムの構築、および事業モデルの検討に取り組んでいる。JARIは共同受託者の一員として参画し、協調型システムに係る安全

走行戦略の策定、柏の葉ユースケースにおける自動走行車両の具体的な走行方法の設計支援と安全性評価等を担当している。

1) 協調型システムに係る安全走行戦略、車両の目標性能の策定：

2024年度は、2025年度のレベル4特定自動運行に向けて、柏の葉ルートを精査して走行環境条件（ODD: Operational Design Domain）を設定し、ODDに基づいてリスクシナリオを網羅的に洗い出し、対応する安全走行戦略と車両目標性能を策定した。走行戦略は、信号交差点右折・左折、路上駐車車両回避、歩行者飛出し／自転車脇通過、道路外からの進入車両との交差、バス停発進・停止の7類型を策定し、他地域への横展開を鑑みて混在空間の主なユースケースに対応した。協調型としては、信号情報（灯色、残秒数）を交差点右左折時に活用した。なお、走行ルートの3交差点にて交通実勢を調査し、歩行者・自転車・車両の挙動データを安全走行戦略へ反映した。

2) 柏の葉ユースケースに係る自動走行車両の安全性評価：

1)で定義した安全走行戦略と走行方法、および自動走行車両の障害物認識機能・性能の開発目標値をもとに、現地の走行を模擬したテストコースでの評価、公道実証走行での評価を行った。まず、7類型の安全走行戦略に係る仕様が実装されて機能することを、網羅的にJARI自動運転評価拠点Jtownのテストコースにて確認し、公道実証でその妥当性を評価した。次に、インフラ情報を活用した走行に関して、交差点右折時に信号の灯色とサイクル情報を受信する機能を実装し、有効に機能することを公道実証で確認した。また、安全走行戦略が妥当であることを関係者が視覚的に共有するために、一部の交差点を仮想環境で模擬した。

(61) 移動手段の手当てが地域作り・活動に与える福祉的効果の検証

【プロジェクトチーフ】

新モビリティ研究部 浅田 崇之

【委託元】

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

【研究概要】

日本国内の中山間地では、人口減少や過疎化によってさまざまな生活支援サービスの撤退等が発生しており、地域住民のWell-being実現に向けて、交通手段の再構築だけでなく、まちづくりを含めた地域交通のり・デザインが求められている。本プロジェクトでは、兵庫県養父市と高知県仁淀川町の2地域と連携して、生活支援サービスの継続に欠かせない移動手段の確保と、移動手段が確保されることによる価値の可視化に向けた活動を行っている。

養父市では「小さな拠点」の建設が進められており、その機能を十分に発揮するためのデマンド交通が検討されている。JARIは地元関係者（市、交通事業者、地域自治組織等）と協力し、2023年に引き続き2度目となるデマンド交通の実証実験を実施した。また、地域自治組織が実施する活動への住民参加を促進するための移動手段も試行しながら、地域の公共交通の再構築に取り組んでいる。

仁淀川町ではNPO等が行う地域のフレイル予防活動が活発である。本プロジェクトでは、この活動を起点に移動手段確保や外出促進に向けた取り組みを実施している。2023年度に引き続き、地元NPOに貸与したEVを活用するとともに、グリーンスローモビリティを活用した住民共助型の近距離輸送を試行し、外出機会と目的地の創出を図った。

本プロジェクトは内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期/スマートモビリティプラットフォームの構築」（NEDO管理番号：JPNP23023）の採択を受け実施している。

3. 所外発表論文等

2024年度の所外発表数は以下の通りである。

発表種類	発表区分	分野				小計	合計
		環境	安全	新モビリティ	その他		
(1) 論文	① 国際	9	4	3	-	16	29
	② 国内	6	7	-	-	13	
(2) 学術講演	① 国際	6	7	-	-	13	73
	② 国内	36	16	8	-	60	
(3) ポスター発表	① 国際	4	-	-	-	4	16
	② 国内	10	2	-	-	12	
(4) 学術誌の解説	① 国際	-	-	-	-	0	19
	② 国内	13	2	4	-	19	
(5) その他の発表	① 国際	-	1	-	-	1	19
	② 国内	9	2	7	-	18	
(6) JARI Research Journal (所報)	-	15	19	10	3	47	
合計		108	63	29	3	203	

発表種類別、国際／国内別、分野別の題名、発表先、発表者名を以下に示す。
なお JARI 職員を下線・太字で示す。

(1) 論文 (29 件 ; 国際 16 件, 国内 13 件)

① 国際発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
Brake Wear and Airborne Particle Mass Emissions from Passenger Car Brakes in Dynamometer Experiments Based on the Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicle Test Procedure Brake Cycle	2024年6月 Lubricant, Vol. 12, No. 6 doi:10.3390/lubricants12060206	<u>Hirovuki Hagino (JARI)</u>
Effects of Ammonia Mitigation on Secondary Organic Aerosol and Ammonium Nitrate Particle Formation in Photochemical Reacted Gasoline Vehicle Exhausts	2024年9月 Atmosphere, Vol. 15, No. 9 doi:10.3390/atmos15091061	<u>Hirovuki Hagino, Risa Uchida (JARI)</u>
Effect of Formic Acid on Fuel Cell Performance for Automobile Applications	2024年10月 ECS Transactions, Vol. 114, No. 5 doi:10.1149/11405.0403ecst	<u>Yoshiyuki Matsuda, Takahiro Shimizu, Daichi Imamura (JARI)</u>
Evaluation of Portable Emission Measurement Systems (PEMS) Accuracy by Simultaneous Measurement of PEMS and Labo.-based Analyzers	2024年10月 SAESETC (Small Engine Technology Conference), No. 2024-32-0113 doi:10.4271/2024-32-0113	<u>Masahiro Matsuoka, Hiroshi Hirai, Takayuki Ito (JARI)</u>

MIXv2: a long-term mosaic emission inventory for Asia (2010-2017)	2024年4月 Atmospheric Chemistry and Physics, Vol. 24, issue 7 doi:10.5194/acp-24-3925-2024	Meng LI (Univ. of Colorado), Junichi Kurokawa (ACAP), Qiang Zhang (Tsinghua Univ.), Jung-Hun Woo (Konkuk Univ.), Tazuko MORIKAWA (JARI) , Satoru Chatani (NIES), Zifeng Lu (Argonne National Lab.), Yu Song (Beijing Univ.), Guannan Geng, Hanwen Hu (Tsinghua Univ.), Jinseok Kim (Konkuk Univ.), Owen R. Cooper, Brian C. McDonald (NOAA)
Distribution of copper in the Atlantic and Pacific oceans using green turtle (<i>Chelonia mydas</i>) as a bioindicator	2024年4月 Environmental Science and Pollution, Vol. 31 doi:10.1007/s11356-024-33366-y	Nairana Santos Fraga, Agnaldo Silva Martins (Universidade Federal do Espírito Santo), Derek R. Faust (Clover Park Technical College), Cinthia Carneiro da Silva, Adalton Bianchini (Universidade Federal do Rio Grande), A. Alonso Aguirre (Colorado State Univ. George Mason Univ.), Haruya Sakai (JARI)
Development of an Aerosol Assimilation System Using a Global Non-Hydrostatic Model, a 2-Dimensional Variational Method, and Multiple Satellite-Based Aerosol Products	2024年8月 American Geophysical Union Journal of Advances in Modeling Earth Systems, Vol. 16, Issue 9 doi:10.1029/2023MS004046	Daisuke Goto, Tomoaki Nishizawa, Junya Uchida (NIES), Keiya Yumimoto (Kyusyu Univ. RIAM), Yoshitaka Jin, Akiko Higurashi, Atsushi Shimizu, Seiji Sugata, Hisashi Yashio (NIES), Masamitsu Hayasaki (JARI) , Tie Dai, Yueming Cheng (Institute for Atmospheric PHYSICS, Chinese Academy of Science), Hiroshi Tanimoto (NIES)
Long-term exposure to diesel exhaust particles induces concordant changes in DNA methylation and transcriptome in human adenocarcinoma alveolar basal epithelial cells	2024年8月 Epigenetics & Chromatin doi:10.1186/s13072-024-00549-3	Alexandra Lukyanchuk (Kanazawa Univ.), Naomi Muraki (JARI) , Tomoko Kawai (National Research Institute for Child Health and Development), Takehiro Sato (Ryukyus Univ.), Kenichiro Hata (National Research Institute for Child Health and Development, Gunma Univ.), Tsuyoshi Ito (JARI) , Atsushi Tajima (Kanazawa Univ.)
Interoperability Verification of Wireless Power Transfer System with Separate Reference Impedance Map Method	2024年9月 IEEJ Journal of Industry Applications, Vol. 13, No. 5, doi:10.1541/ieejia.23011368	Toshiyuki Fujita (The University of Tokyo), Kodai Takeda (Hitachi, Ltd.), Takehiro Imura (Tokyo Univ. of Science), Takafumi Koseki (The University of Tokyo), Yuusuke Minagawa (JARI)
<安全分野>		
Effect of luminance of head-up displays on recognition of visual objects on roads	2024年8月 IATSS Research, Vol. 48, Issue 3 doi:10.1016/j.iatssr.2024.08.003	Takashi Hosokawa, Hiroshi Hashimoto (JARI) , Takayuki Tsui, Keisuke Saito, Tomotaka Igarashi (JAMA), Akinari Hirao (Shibaura Institute of Technology)
Toward Zero Traffic Deaths and Disabilities with Active and Passive Safety Technologies in the Association of Southeast Asian Nations	2024年10月 IATSS Research, Vol. 48, Issue 4 doi:10.1016/j.iatssr.2024.09.002	Husam Muslim, Marko Medojevic, Sandra Watanabe, Hisashi Imanaga, Nobuyuki Uchida, Sou Kitajima, Genya Abe (JARI)
Brain Injury Metrics and their Risk Functions in Frontal Automotive Collisions	2025年3月 Traffic Injury Prevention, doi:10.1080/15389588.2025.2470338	Fusako Sato (JARI) , Taotao Wu (Univ. of Virginia, Univ. of Georgia), Matthew B panzer (Univ. of Virginia), Masayuki Yaguchi (JARI) , Mitsutoshi Masuda (JAMA)
Using Video Instruction to Mitigate Affect-based Initial Trust in Automation	2024年11月 Japanese Psychological Research doi:10.1111/jpr.12586	Zixin Cui (Univ. of Tsukuba), Fan Yang (Waseda Univ.), Huiping Zhou (JARI) , Xintong Li (Nomura Research Institute (Beijing), Ltd, Makoto Itoh, (Univ. of Tsukuba)

<新モビリティ分野>

Enhancing the Driver's Comprehension of ADS's System Limitations: An HMI Providing Request-to-Intervene Trigger and Reason Explanation	2024年5月 IEEE ICHMS 2024 (IEEE International Conference on Human-Machine Systems) doi:10.1109/ICHMS5971.2024.10555611	Ryuji Matsuo, Hailong Liu (NAIST), <u>Toshihiro Hiraoka (JARI)</u> , Takahiro Wada (NAIST)
An eHMI Presenting Request-to-Intervene Status of Level 3 Automated Vehicles to Surrounding Vehicles	2024年6月 IEEE IV 2024 (IEEE Intelligent Vehicles Symposium) doi:10.1109/IV55156.2024.10588772	Masaki KUGE, Hailong Liu (NAIST), <u>Toshihiro Hiraoka (JARI)</u> , Takahiro Wada (NAIST)
Causal Discovery from Psychological States to Walking Behaviors for Pedestrians Interacting an APMV Equipped with eHMIs	2024年6月 IEEE IV 2024 (IEEE Intelligent Vehicles Symposium) doi:10.1109/IV55156.2024.10588827	Hailong Liu (NAIST), Yang Li (Karlsruhe Institute of Technology), <u>Toshihiro Hiraoka (JARI)</u> , Takahiro Wada (NAIST)

② 国内発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
自動車部門における統合対策を考慮した長期CO ₂ 排出量推計手法の開発(第3報)-ライフサイクルを考慮したCO ₂ 排出量の検討-	2024年7月 エネルギー・資源学会誌, 45巻,4号 doi:10.24778/jjser.45.4_114	<u>金成 修一, 鈴木 徹也, 平井 洋, 伊藤 晃佳 (JARI)</u>
リーンバーン SI エンジンを搭載したシリーズハイブリッド車両への廃熱回収システム適用に関する研究(第2報)	2024年10月 自動車技術会論文集, Vol. 55, No. 6 doi:10.11351/jsaeronbun.55.1052	<u>成毛 政貴, 北村 高明 (JARI)</u>
LESによるガソリン機関のサイクル間燃焼変動解析(第1報)	2025年1月 自動車技術会論文集, Vol. 56, No. 1 doi:10.11351/jsaeronbun.56.109	<u>伊藤 貴之, 松岡 正紘 (JARI), 安達 龍 (SUBARU), 高林 徹 (本田技研工業)</u>
LESによるガソリン機関のサイクル間燃焼変動解析(第2報)	2025年1月 自動車技術会論文集, Vol. 56, No.1 doi:10.11351/jsaeronbun.56.116	<u>松岡 正紘, 伊藤 貴之 (JARI), 安達 龍 (SUBARU), 高林 徹 (本田技研工業)</u>
自動車排出ガス中固体粒子数の計測の現状と課題	2025年3月 エアロゾル研究, 40巻,1号 doi:10.11203/jar.40.12	<u>利根川 義男, 柏倉 桐子 (JARI)</u>
シリーズ型ハイブリッドパワートレイン省燃費化のモデルベース研究	2024年9月 自動車技術会論文集, Vol. 55, No. 5 doi:10.11351/jsaeronbun.55.935	熊谷 知久 (AICE), <u>成毛 政貴, 神田 智博, 伊藤 貴之, 北村 高明 (JARI)</u>

<安全分野>

自動合流の実現に向けたドライバの合流行動に関する調査-自動車線変更基準を合流に適用した場合の自動合流実現性に関する検討-

2024年5月
自動車技術会論文集,
Vol. 55, No. 3
[doi:10.11351/jsaeronbun.55.587](https://doi.org/10.11351/jsaeronbun.55.587)

栗山 あずさ, 安部 原也, 本間 亮平 (JARI), 小高賢二 (JAMA)

緊急操舵回避支援装置の事故低減効果に関する研究

2024年6月
自動車技術会論文集,
Vol. 55, No. 4
[doi:10.11351/jsaeronbun.55.687](https://doi.org/10.11351/jsaeronbun.55.687)

鈴木 崇, 若杉 貴志, 菊地 一範(JARI), 千賀 雅明, 占部 博之, 平田 直 (JAMA)

自動車運転中の動画提示がドライバの視認行動および運転挙動に及ぼす影響

2024年10月
日本人間工学会,
人間工学, 60巻, 5号
[doi:10.5100/jje.60.296](https://doi.org/10.5100/jje.60.296)

本間 亮平, 大谷 亮 (JARI), 阿部 正明 (JAMA)

深層学習手法を用いたドライブレコーダ画像に基づく歩行者の重症度予測

2025年2月
自動車技術会論文集,
Vol. 56, No. 2
[doi:10.11351/jsaeronbun.56.255](https://doi.org/10.11351/jsaeronbun.56.255)

國富 将平, 田川 傑, 新井 勇司 (JARI)

深層学習手法によるドライブレコーダ画像に基づいた二輪車衝突事故における二輪車乗員の検出

2025年3月
日本交通科学 学会誌,
Vol. 24, No. 2

國富 将平, 鮎川 佳弘 (JARI), 長岡 靖 (JAMA)

Injury Probability Prediction Modeling Using Decision-Tree-Based Machine Learning Models

2024年4月
自動車技術会
International Journal of Automotive Engineering,
Vol. 15, No. 2
[doi:10.20485/jsaeijae.15.2_66](https://doi.org/10.20485/jsaeijae.15.2_66)

Tsubasa Miyazaki, Keita Takahashi, Yusuke Miyazaki (Tokyo Institute of Technology), Koji Kitamura (AIST), Fusako Sato (JARI)

水平飛行中のドローンが構造物に衝突する場合のバッテリーの挙動および損傷に関する実験解析

2024年10月
日本機械学会論文集,
Vol. 90, No. 938
[doi:10.1299/transjsme.24-00163](https://doi.org/10.1299/transjsme.24-00163)

高橋 憲吾 (長岡技術科学大), 五十嵐 広希 (東京大), 松本 光司 (JARI), 木村 哲也 (長岡技術科学大)

(2) 学術講演 (73 件 ; 国際 13 件, 国内 60 件)

①国際発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
Conceptual Study of High Efficiency Reciprocating Engine with Pre-chamber Combustion	2024 年 5 月 日本燃焼学会 19th International Conference on Numerical Combustion	<u>Takayuki Ito, Masahiro Matsuoka (JARI), Toru Takabayashi (Honda Motor Co., Ltd.)</u>
Feasibility Study for Labo. Measurement of Brake Wear Particle Emissions based on Real Driving Cycle for HDV and Route Bus	2024 年 6 月 EuroBrake2024	<u>Hirovuki Hagino (JARI)</u>
Labo. Testing of Brake Wear Particle Emissions Based on Real-world Urban Driving Cycles of HDVs and Route Buses in Japan.	2024 年 9 月 SAE Brake Colloquium	<u>Hirovuki Hagino (JARI)</u>
Effect of Formic Acid on Fuel Cell Performance for Automobile Applications	2024 年 10 月 PRiME 2024 (Pacific RIM Meeting on Electrochemical and Solid State Science)	<u>Yoshiyuki Matsuda, Takahiro Shimizu, Daichi Imamura (JARI)</u>
Evaluation of Portable Emission Measurement Systems (PEMS) Accuracy by Simultaneous Measurement of PEMS and Labo.-based Analyzers	2024 年 11 月 SETC 2024 (Small Engine Technology Conference) 文献番号: 20249113	<u>Masahiro Matsuoka, Hiroshi Hirai, Takayuki Ito (JARI)</u>
Thermoelectrics for the Effective Utilization of Synthetic Fuels in Automotive	2024 年 8 月 The American Ceramic Society CMCEE-14 (International Conference on Ceramic Materials and Components for Energy and Environmental Systems)	Michihiro Ota, JohariKishor Kumar (AIST), Yoshinori Tsutiya (AICE), <u>Masaki Naruke (JARI),</u> Kazuki Imasato, Takao Ishida, Jun Yamamoto (AIST)
<安全分野>		
Experts behind the wheel: Driver Interaction with Level-3 Automated Overtaking in Undivided Roads	2024 年 7 月 CoDIT 2024 (International Conference on Control, Decision and Information Technologies) doi:10.1109/CoDIT62066.2024.10708409	<u>Husam Alzamili, Marko Medojevic, Sou Kitajima, Genya Abe (JARI)</u>
Analysis of Concrete Guidance's Influence on Human Drivers' Overtaking Performance	2024 年 8 月 日本機械学会 MoViC 2024 (International Conference on Motion and Vibration Control)	<u>Ryo Hasegawa, Hiroki Nakamura, Genya Abe, So Kitajima (JARI),</u> Kimihiro Nakano (Univ. of Tokyo)
Traumatic brain injury risk functions and real-world brain injuries in frontal crash accidents	2024 年 9 月 IRCOBI Conference 2024 Pre-conference workshop	<u>Fusako Sato, Masayuki Yaguchi (JARI),</u> Mitsutoshi Masuda (JAMA), Matthew Panzer (Univ. of Virginia)
Detection and Analysis of Lane Wandering and Cut-Outs Scenarios in Naturalistic Driving Data for Automated Driving Safety Assessment	2024 年 6 月 35th IEEE Intelligent Vehicles Symposium https://ieeexplore.ieee.org/document/10588631	Philip Wallis, Silvia Thal, Roman Henze (Technische Universität Braunschweig), <u>Hiroki Nakamura, Ryo Hasegawa, So Kitajima, Nobuyuki Uchida (JARI)</u>

Driver Behavior During Cornering Maneuver Influence by Age and Environmental Factors: A Comparative Analysis via Simulator-Based Study	2024年8月 SICE Festival 2024 with Annual Conference	Sharifah Munawwarah (Univ. of Tsukuba), Kenji Sato, Genya Abe (JARI), Makoto Ito (Univ. of Tsukuba)
Types of Traumatic Head Injuries in Pedestrians and Cyclists	2024年9月 IRCOBI Conference2024 https://www.ircobi.org/wordpress/downloads/irc24/pdf-files/2425.pdf	Yasuhiro Matsui (National Traffic Safety and Environment Labo.), Shoko Oikawa (Tokyo Metropolitan Univ.), Sayaka Gomei (Dokkyo Medical Univ.), Fusako Sato (JARI)
Safe Image Display Conditions of Head-up Display	2024年12月 The 31st IDW (International Display Workshops)	Akinari Hirao (Shubaura Institute of Technology), Takashi Hosokawa (JARI), Takayuki Tsui, Tomotaka Igarashi (JAMA)

② 国内発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
車載用バッテリーの発熱・伝熱シミュレーション技術	2024年5月 キャパシタフォーラム 2024年度 年次大会	今村 大地 (JARI)
450kW 走行中充電インフラを利用した回生電力の有効活用の検討	2024年5月 自動車技術会 春季大会 学術講演会 文献番号:20245060	島村 和樹, 田宮 日奈 (JARI), 田島孝光 (本田技術研究所)
リーンバーン SI エンジンを搭載したシリーズハイブリッド車両への廃熱回収システム適用に関する研究 (第2報)	2024年5月 自動車技術会 春季大会 学術講演会 文献番号: 20245191	成毛 政貴, 北村 高明 (JARI)
乗用車のブレーキ摩耗に由来するエアロゾル粒子の排出量測定と化学組成に基づく排出要因の解析	2024年5月 日本分析化学会 分析化学討論会	萩野 浩之 (JARI)
研究開発用単セル (JARI 標準セル, JARI セル2) の開発	2024年5月 燃料電池開発情報センター (FCDIC) 第31回燃料電池シンポジウム	今村 大地 (JARI)
電動化の協調領域と標準化	2024年7月 東京理科大学 e シンポジウム 2024 「モータ 1」	皆川 裕介 (JARI)
タイヤ摩耗粉塵を含む非排気由来の粒子排出実態に関する研究について	2024年8月 高分子学会 高分子同友会 勉強会 環境およびエネルギーに関する最新技術及び市場を勉強する会	伊藤 晃佳 (JARI)
固体高分子形燃料電池における水素中不純物の影響と水素品質の国際標準化	2024年8月 電気化学会 関東支部第60回学際領域セミナー 「水素社会実現へ向けた水電解・燃料電池の最前線」	松田 佳之 (JARI)
ホロニズムタウン ～持続可能なまちとモビリティを目指して～	2024年8月 東京理科大学 e シンポジウム 2024 「ひと・まち・電動モビリティ」	森田 賢治 (JARI)

画像解析と機械学習による自動車由来粒子の形状評価手法	2024年8月 日本エアロゾル学会 若手討論会	<u>福田 圭佑 (JARI)</u>
超微小粒子の疫学調査における Land Use Regression モデルを用いた曝露評価系の構築—横浜市 31 地点における超微小粒子の測定—	2024年9月 第 65 回大気環境学会年会	<u>堺 温哉, 伊藤 剛 (JARI),</u> 中井里史 (横浜国立大)
沿道と後背地の同時観測における PM _{2.5} , 化学組成, 粒子数濃度の比較	2024年9月 第 65 回大気環境学会年会	<u>萩野 浩之 (JARI)</u>
培養細胞を用いたブレーキ粒子の細胞毒性および炎症応答の評価	2024年9月 第 65 回大気環境学会年会	<u>細谷 純一, 萩野 浩之, 森川 多津子,</u> <u>伊藤 剛 (JARI),</u> 山田大輔, 斎藤顕宜 (東京理科大), 石井幸雄 (茨城東病院), 飯島明宏 (高崎経済大)
二酸化窒素を曝露したヒト気道上皮の長鎖ノンコーディング RNA 発現解析 -線維芽細胞の有無による比較-	2024年9月 第 65 回大気環境学会年会	<u>村木 直美, 田村 久美子, 伊藤 剛</u> <u>(JARI), 田嶋 敦</u> (金沢大)
CH ₄ 排出量の地域分布	2024年9月 第 65 回大気環境学会年会	<u>森川 多津子, 早崎 将光 (JARI)</u>
自動車技術会 2050 年チャレンジと大気質予測	2024年9月 第 65 回大気環境学会年会	<u>森川 多津子 (JARI),</u> 山田谷 佳明 (茨城大), 上田 智也, 林 蘭 (東京電機大), <u>早崎 将光 (JARI)</u>
電動車両用蓄電池の評価技術と国際標準化	2024年10月 計測自動制御学会 xEV テスティング・イニシアティブ 2024	<u>今村 大地 (JARI)</u>
LES によるガソリン機関のサイクル間変動解析 (第 1 報)	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号:20246167	<u>伊藤 貴之, 松岡 正統 (JARI),</u> 安達 龍 (SUBARU), 高林 徹 (本田技研工業)
LES によるガソリン機関のサイクル間変動解析 (第 2 報)	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号:20246168	<u>松岡 正統, 伊藤 貴之 (JARI),</u> 安達 龍 (SUBARU), 高林 徹 (本田技研工業)
中長期における自動車排出ガス規制強化時の排出ガス量および温室効果ガス排出量推計	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号:20246287	<u>金成 修一, 平井 洋, 伊藤 晃佳,</u> <u>鈴木 徹也 (JARI)</u>
圧縮水素充填を模擬する圧縮性流体と固体の熱連成解析ソルバーの開発	2024年11月 オープン CAE シンポジウム 2024	<u>山田 英助, 田村 陽介 (JARI)</u>
リチウムイオン電池における実試験を考慮した FISC 試験シミュレーションの開発	2024年11月 電気化学会 第 65 回電池討論会	<u>鈴木 佑奈, 後藤 翼, 高橋 昌志 (JARI)</u>
車載用リチウムイオン電池の釘刺しによる熱連鎖試験法の調査	2024年11月 電気化学会 第 65 回電池討論会	<u>前田 清隆, 高橋 昌志 (JARI)</u>
自動車技術会将来ビジョン 2050 年チャレンジと大気汚染物質の予測	2024年11月 日本環境衛生センター 第 25 回環境と衛生のオンラインセミナー	<u>森川 多津子 (JARI)</u>

450kW 走行中充電インフラを利用した回生電力の有効活用の検討	2025年1月 自動車技術会フォーラム2024 (冬季)	<u>島村 和樹, 田宮 日奈 (JARI),</u> 田島 孝光 (本田技術研究所)
世界技術規則第24号に基づいた室内試験による乗用車ブレーキ摩耗とブレーキ粒子排出の比較	2025年2月 日本トライボロジー学会 摩耗研究会	<u>萩野 浩之 (JARI)</u>
タイヤ摩耗粉塵を含む非排気由来の粒子排出実態について	2025年3月 NIES シンポジウム「自動車タイヤ由来のマイクロプラスチックと添加剤について考える ～現状理解と今後の課題～」	<u>伊藤 晃佳 (JARI)</u>
硫化物系全固体電池の自動車走行モードでのサイクル安定性	2025年3月 電気化学会 第92回大会	<u>安藤 慧佑, 松田 智行, 青柳 貴子 (JARI),</u> 生駒 啓, 石田 直哉, 川本 浩二 (LIBTEC), <u>今村 大地 (JARI)</u>
国連自動車基準調和世界フォーラムにおける自動車LCAの国際調和手法の開発	2025年3月 第20回日本LCA学会研究発表会	<u>鈴木 徹也 (JARI)</u>
シリーズ型ハイブリッドパワートレイン省燃費化のモデルベース研究	2024年5月 自動車技術会 春季大会 学術講演会 文献番号: 20245076	熊谷知久 (AICE), <u>成毛 政貴, 神田 智博, 伊藤 貴之,</u> <u>北村 高明 (JARI)</u>
車載に向けた熱電発電デバイスの機械強度の向上と高効率化	2024年5月 自動車技術会 春季大会 学術講演会 文献番号: 20245192	太田道広 (AIST), 土屋佳則 (AICE), <u>成毛 政貴 (JARI),</u> 今里和樹, JohariKishor Kumar, 石田敬雄, 山本淳 (AIST)
実走行状態の再現を目的とするシャシダイナモメータ試験システムの性能要件とその評価法を規格化したJASO E018 Part-2の概要 —シャシダイナモメータ上でのタイヤスリップ抑止方策の効果評価—	2024年5月 自動車技術会 春季大会 学術講演会 文献番号: 20245305	中川翔平 (本田技研工業), 野田明 (JATA), 鈴木央一 (NALTEC), 井上勇 (小野測器), 小川恭広 (堀場製作所), 古田智信 (明電舎), 久波秀行 (マツダ), 佐藤健司 (トヨタ自動車), 竹村保人 (ダイハツ工業), 谷脇真人 (スズキ), 中手紀昭 (JATA), <u>成毛 政貴 (JARI),</u> 麓剛之 (三菱自動車工業), 森慶太 (SUBARU), 榎谷啓一 (日産自動車)
NO選択吸着材と直接分解触媒を統合したマイクロ波加熱NO吸着分解触媒システム	2024年9月 触媒学会 第134回触媒討論会	小倉 賢, 西岡将輝 (東京大学), 永長久寛 (九州大), <u>松岡 正紘 (JARI)</u>
車載に向けた熱電発電システム	2024年9月 第21回日本熱電学会 学術講演会 (TSJ2024)	宮田全展, Sauerschnig Philipp, 今里 和樹 (AIST), <u>成毛 政貴 (JARI),</u> Johari Kishor Kumar, 土屋 佳則, 石田 敬雄, 山本 淳, 太田 道広 (AIST)
xEVの評価試験に用いるシャシダイナモメータシステム要件の検討	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246214	古田智信 (明電舎), 鈴木央一 (NALTEC), 井上勇 (小野測器), 小川恭広 (堀場製作所), 久波秀行 (マツダ), 佐藤健司 (トヨタ自動車), 竹村保人 (ダイハツ工業), 谷脇真人 (スズキ), 中川翔平 (本田技研工業), 中手紀昭 (JATA), <u>成毛 政貴 (JARI),</u> 田代康介 (三菱自動車工業), 堀川健夫 (SUBARU), 榎谷啓一 (日産自動車), 野田明 (元 JATA)
全球非静力学モデルと2次元変分法と複数の衛星データを用いたエアロゾル同化システム開発	2024年11月 日本気象学会 2024年度 秋季大会	五藤 大輔, 西澤智明 (NIES), 打田 純也 (海洋研究開発機構), 弓本 桂也 (九大応力研), 神慶 孝, 日暮 明子, 清水厚, 菅田誠治, 八代 尚 (NIES), <u>早崎 将光 (JARI),</u> Dai Tie, Cheng Yucming (中国科学院大気物理研), 谷本 浩志 (NIES)

<安全分野>

予防安全と衝突安全の連携による対自転車事故削減効果の分析	2024年5月 自動車技術会 春季大会 学術講演会 文献番号:20246360	<u>面田 雄一</u> , <u>新井 勇司</u> , <u>菊地 一範</u> , <u>本間 亮平 (JARI)</u> , 高橋信彦 (JAMA)
子ども対象の安全教育参加に伴う保護者のリスク知覚の変化と教育可能性	2024年6月 日本交通心理学会 第89回福岡大会	<u>大谷 亮 (JARI)</u>
JNCAP test results and injury probability in real-world traffic accidents	2024年7月 AC (Agile-Carhs) ファンド SafetyUpdate Japan	<u>鮎川 佳弘 (JARI)</u>
交通社会の諸問題を質的・個性記述的に解決する意義と方法	2024年8月 日本応用心理学会 第90回大会	<u>大谷 亮 (JARI)</u> , 中野 友香子 (科警察研), 小菅英恵 (ITARDA), 中西 誠 (電脳), 横井川 美佳 (旧京都大)
MBDに向けたシミュレーション基盤の構築	2024年9月 東陽テクニカ Vehicle In the Loop Days 2024	<u>高山 晋一 (JARI)</u>
呈示情報の厳格性がドライバの追越しのパフォーマンスに及ぼす影響の分析	2024年9月 日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2024 (D&D2024)	<u>長谷川 諒</u> , <u>中村 弘毅</u> , <u>安部 原也</u> , <u>北島 創 (JARI)</u> , 中野 公彦 (東京大)
深層学習手法によるドライブレコーダ画像に基づいた二輪車衝突検知	2024年9月 第60回日本交通科学学会 学術講演会	<u>國富 将平</u> , <u>鮎川 佳弘 (JARI)</u> , 長岡 靖 (JAMA)
加齢による身体図式の変化がペダル操作に及ぼす影響の検討	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246065	<u>細川 崇</u> , <u>田川 傑 (JARI)</u> , 平松 真知子, 前 博行 (日本自動車工業会)
車室内情報提供のための動画像と静止画像の比較 —V2Xシステムを対象にした視覚表示の検討—	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246173	<u>大谷 亮</u> , <u>本間 亮平</u> , <u>宇田川 琴江</u> , <u>山口 伊織 (JARI)</u> , 阿部正明 (JAMA)
深層学習手法を用いたドライブレコーダ画像に基づく歩行者の傷害予測	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246260	<u>國富 将平</u> , <u>田川 傑</u> , <u>新井 勇司 (JARI)</u>
マルチエージェント交通流シミュレーションを用いた自動走行システムの高度化技法の有効性評価	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246301	<u>北島 創</u> , <u>内田 信行 (JARI)</u> , 田島 淳 (三咲デザイン), 菅沼 直樹, 奥野 唯 (金沢大)
ASEAN 地域における二輪車による四輪車追い越し場面での横方向の車間距離に関する分析	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246332	<u>今長 久</u> , <u>河島 宏紀 (JARI)</u> , 長谷川 卓, 前 博行 (JAMA)
マルチエージェント交通流シミュレーションを用いた自動走行システムの高度化技法の有効性評価	2025年2月 日本機械学会 交通物流部門講習会 「とことんわかる自動車のモデリングと制御 2024」	<u>北島 創 (JARI)</u>

初学者のための自動車の1Dモデリングセミナー 教材『車両モデル初級(平面2輪モデル編)』	2025年3月 広島大 研修会「初学者のための自動車の1Dモデリング」	<u>牧田 光弘, 寺西 翔一朗, 高山 晋一 (JARI)</u>
Accident and Injury Prediction Maps in Vehicle-to-Vehicle Collision Based on Accident and Road Information using Deep Learning	2024年5月 自動車技術会 春季大会 学術講演会 文献番号: 20245358	Yusuke Miyazaki, Tsubasa Miyazaki (Tokyo Institute of Technology), Koji Kitamura (AIST), <u>Fusako Sato (JARI)</u>
シェアード・スペースにおける道路舗装の振動とデザインに関する研究	2024年6月 日本デザイン学会 第71回春季研究発表大会	山本早里, 伊藤 礼登, 呉 雲輝, 矢野 博明, 伊藤 誠 (筑波大), <u>安部 原也, 佐藤 健治 (JARI)</u>
<新モビリティ分野>		
周辺車両との衝突事故防止に資するレベル3自動運転車の運転引継ぎ要請時におけるeHMIを用いた情報提示	2024年5月 自動車技術会春季大会 学術講演会 文献番号: 20245335	久下 柁, 劉海龍 (奈良先端科学技術大学院大), <u>平岡 敏洋 (JARI)</u> , 和田隆広 (奈良先端科学技術大学院大)
一般道混在環境下における協調型自動運転の実装に向けたOperational Design Domainの検討	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246183	霜野 慧亮 (東京大), <u>赤津 慎二(JARI)</u> , 森田真, 松本 修一, 瀬川 雅也 (先進モビリティ), 萩野 光明 (東京大), 赤木 康宏 (名古屋大), <u>谷川 浩 (JARI)</u> , 加藤 昌彦 (AIST), 中野 公彦, 須田 義大 (東京大)
実環境における横断歩道接近車両に対する歩行者の信頼度推定 (第1報)	2024年10月 自動車技術会 秋季大会 学術講演会 文献番号: 20246033	森山 千聡, 浜本 拓也, 栗 達 (福岡大), <u>平岡 敏洋 (JARI)</u> , 小野 晋太郎 (福岡大)
自動運転パーソナルモビリティビークル(APMV)との遭遇時のeHMI及び搭乗者に対する歩行者の視線行動分析	2024年11月 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2024 (SSI2024)	大田 純志, 劉 海龍 (奈良先端科学技術大学院大), <u>平岡 敏洋 (JARI)</u> , 和田 隆広 (奈良先端科学技術大学院大)
Designing Voice-based eHMI for APMV with Varying Verbal Communication Contents Considering Passenger Preferences	2024年11月 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2024 (SSI2024)	Dang Phuong Nam, 劉 海龍 (奈良先端科学技術大学院大), <u>平岡 敏洋 (JARI)</u> , 和田 隆広 (奈良先端科学技術大学院大)
自動運転パーソナルモビリティビークル(APMV)との遭遇時における歩行者の心理状態から歩行行動への因果探索	2024年11月 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2024 (SSI2024)	劉 海龍 (奈良先端科学技術大学院大), Li Yang (Karlsruhe Institute of Technology), <u>平岡 敏洋 (JARI)</u> , 和田 隆広 (奈良先端科学技術大学院大)
視線計測型HMDを用いた視界不良下における車両位置把握支援策の効果検討	2025年2月 電子情報通信学会 メディア工学研究会	森本 貴大, 太田 竜太郎 (近畿大), 浜岡 秀勝 (秋田大), 萩原 亨 (北海道道路管理技術センター), 高橋 翔 (北海道大), <u>平岡 敏洋 (JARI)</u> , 蓮花 一己, 森泉 慎吾 (帝塚山大), 多田 昌裕 (近畿大)
歩行者の実環境における横断歩道接近車両に対する信頼度推定	2025年3月 電子情報通信学会 ITS研究会	森山 千聡, 浜本 拓也, 栗 達 (福岡大), <u>平岡 敏洋 (JARI)</u> , 小野 晋太郎 (福岡大)

(3) ポスター発表 (16 件 ; 国際 4 件, 国内 12 件)

① 国際発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
Implications of Nanoparticle Emissions from Passenger Car Brakes based on the WLTP Brake Cycle	2024 年 6 月 ETH Nanoparticles NPC-24 (Nanoparticles Conference)	<u>Hirovuki Hagino (JARI)</u>
Impact of Li ⁺ Ion Diffusion Coefficient and Grain Size of Active Material on Overpotential	2024 年 10 月 PRiME 2024	<u>Keisuke Ando (JARI),</u> Kiyoshi Kanamura (Tokyo Metropolitan Univ.)
Development of Artificial Control Methods for Chemical Composition of Particulate Matter	2024 年 11 月 AARA (Asian Aerosol Research Assembly) Asian Aerosol Conference	Hiroaki TONAI (Keio Univ.), <u>Hirovuki Hagino (JARI),</u> Tomoaki OKUDA (Keio Univ.)
Oxidative stress induction ability of PM2.5 in cities in eastern and western Japan	2024 年 11 月 AARA (Asian Aerosol Research Assembly) Asian Aerosol Conference	Yuji Fujitani, Akiko Furuyama (NIES), Masahiko Hayashi (Fukuoka Univ.), <u>Hirovuki Hagino (JARI),</u> Mizuo Kajino (Japan Meteorological Agency)

② 国内発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
スパーク・アブレーション装置 VSP-G1 を用いた粒径 10nm 以下の炭素ナノ粒子発生と 1nm 走査式モビリティパーティクルサイザー-SMPS3938E57 を用いた粒径測定による世界統一技術規則第 40 号用の粒子個数校正としての粒子発生性能評価	2024 年 8 月 日本エアロゾル学会 第 41 回エアロゾル科学・技術研究討論会	<u>萩野 浩之 (JARI)</u>
PM _{2.5} 濃度に対する前駆物質濃度・気象要因等の感度解析のためのボックスモデル開発	2024 年 9 月 大気環境学会年会 65 回年会	<u>早崎 将光, 萩野 浩之, 森川 多津子, 伊藤 晃佳 (JARI)</u>
次世代燃料の給油時エバポがオゾン生成に与える影響評価	2024 年 9 月 大気環境学会年会 65 回年会	<u>内田 里沙, 柏倉 桐子 (JARI)</u>
タイヤ摩耗粉塵を含む非排気由来の粒子排出実態に関する研究 タイヤ摩耗粉塵高精度推計のためのタイヤ運動モデル構築と試算	2024 年 9 月 大気環境学会年会 65 回年会	<u>富田 幸佳, 森川 多津子, 利根川 義男, 伊藤 晃佳, 柏倉 桐子 (JARI),</u> 景山 一郎 (日本大学)
タイヤ摩耗粉塵を含む非排気由来の粒子排出実態に関する研究 乗用車および貨物車から排出されるタイヤ摩耗粉塵の計測	2024 年 9 月 大気環境学会年会 65 回年会	<u>利根川 義男, 富田 幸佳, 森川 多津子, 柏倉 桐子, 伊藤 晃佳 (JARI)</u>
自動車ブレーキ摩耗粉塵の大気中 PM への寄与 (2) -沿道観測による寄与推計および再生ブレーキ普及シナリオによる将来推計-	2024 年 9 月 大気環境学会年会 65 回年会	<u>森川 多津子, 萩野 浩之, 細谷 純一, 伊藤 剛 (JARI)</u>
交通流対策および自動車の最適利用を考慮した長期 CO ₂ 排出量推計手法の開発	2024 年 12 月 ITS Japan 第 22 回 ITS シンポジウム 2024	<u>金成 修一, 平井 洋, 鈴木 徹也, 伊藤 晃佳 (JARI)</u>
気液界面培養下のヒト気道上皮への大気汚染物質曝露による炎症応答の評価法の検討	2024 年 12 月 日本動物実験代替法学会 第 37 回大会	<u>伊藤 剛, 村木 直美 (JARI)</u>

<p>大気汚染常時監視局 NO₂ 測定値と衛星観測カメラ NO₂ との比較解析</p>	<p>2025 年 2 月 千葉大学環境リモートセンシング 研究センター (CEReS) 第 27 回 CEReS 環境リモートセン シングシンポジウム</p>	<p><u>早崎 将光 (JARI)</u>, 入江 仁志, 樋口 篤志 (千葉大)</p>
<p>交通関連大気粒子がマウスの海馬シナプス可塑性に及ぼす影響</p>	<p>2025 年 3 月 日本薬学会 第 145 年会</p>	<p>長野 和佳菜, 平林 大輝, 高橋 純平, 山田 大輔, 山本 隆彦 (東京理科大), <u>萩野 浩之, 細谷 純一, 伊藤 剛 (JARI)</u>, 斎藤 顕宜 (東京理科大)</p>
<p><安全分野></p>		
<p>交通場面对応した手つなぎと保護者の養育スタイルとの関係- 手つなぎの意味の多義性に基づく考察 -</p>	<p>2024 年 8 月 日本応用心理学会 第 90 回大会</p>	<p><u>大谷 亮 (JARI)</u></p>
<p>歩行場面別の保護者の養育スタイルと監視の種類との関係</p>	<p>2025 年 3 月 日本発達心理学会 第 36 回大会</p>	<p><u>大谷 亮 (JARI)</u></p>

(4) 学術誌の解説・総説記事 (19 件 ; 国際 0 件, 国内 19 件)

②国内発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
合成燃料利用効率向上につながる廃熱有効活用・早期暖機のための熱マネジメント技術開発	2024年4月 自動車技術会 「自動車技術」 Vol.78, No. 4 文献番号: 20244239	成毛 政貴 (JARI) , 太田 道弘 (AIST), 劉 醇一 (千葉大), 田中勝之 (日本大), 染矢聡 (AIST)
近年の自動車の延焼性に関わる一考察	2024年5月 日本火災学会誌 「火災」 第389号	田村 陽介 (JARI)
先進的エンジンを搭載したハイブリッド車両への廃熱回収システムの適用	2024年6月 技術情報協会 月刊「車載テクノロジー」	成毛 政貴, 北村 高明 (JARI)
研究開発用単セル (JARI 標準セル, JARI セル 2) の開発	2024年7月 燃料電池開発情報センター 機関誌「燃料電池」夏号	今村 大地 (JARI)
車両への液体水素の充填技術に関する調査	2024年8月 日本出版制作センター 月刊「JETI」	山田 英助 (JARI)
11-1 ハイブリッド車・電気自動車・燃料電池車 (ハイブリッド車)	2024年8月 自動車技術会 「自動車技術」 Vol. 78, No. 8	田宮 日奈 (JARI)
11-2 ハイブリッド車・電気自動車・燃料電池車 (電気自動車)	2024年8月 自動車技術会 「自動車技術」 Vol. 78, No.8	東 敏和 (JARI)
11-3 ハイブリッド車・電気自動車・燃料電池車 (燃料電池車)	2024年8月 自動車技術会 「自動車技術」 Vol. 78, No. 8	岩佐 聡洋 (JARI)
LCA を考慮した長期自動車部門の CO2 排出量の検討	2024年10月 日本交通政策研究会 「交通政策研究」2024 doi:10.20717/retrapjp.2024.0_42	金成 修一 (JARI)
2050年を対象とした自動車部門の CO ₂ 排出量推計とコベネフィット効果の検討	2024年11月 日本動力協会 「エネルギーと動力」 第74巻, 第303号	金成 修一 (JARI)
450kW 走行中充電インフラを利用した回生電力の有効活用の検討	2024年12月 自動車技術会 「自動車技術」 Vol.78, No. 12 文献番号: 20244706	田宮 日奈, 島村 和樹 (JARI) , 田島 孝光 (本田技術研究所)

日本の自動車部門における次世代車普及を考慮した長期CO ₂ 排出量推計	2025年1月 自動車技術会 「自動車技術」 Vol. 79, No. 1 文献番号: 20254004	<u>金成 修一 (JARI)</u>
温室効果ガス・メタン (CH ₄) の発生源と地域の特徴	2025年2月 日本工業出版 「クリーンテクノロジー」2月号	<u>森川 多津子, 早崎 将光 (JARI)</u>
<安全分野>		
自動運転の安全性評価を狙いとしたシナリオ分析用交通外乱データ収集技術について (定点観測) —第2報:一般道交差点を想定した様々な形態の定点観測基礎検討—	2024年8月 日本出版政策センター 月刊「JETI」 8月増刊号	<u>中村 英夫 (JARI)</u> , 古田 晁広, 横山 洋児 (パナソニックコネクト), 石川 光, 佐々木 秀邦 (IHI)
交通安全教育における子どもの主体性について	2024年10月 交通工学研究会 「交通工学」 第59巻, 4号	<u>大谷 亮 (JARI)</u>
<新モビリティ分野>		
移動困窮社会にならないために 新しいモビリティサービスへの大転換によるマイカーへの過度の依存からの脱却	2024年4月 時事通信社 ISBN-10: 478871907X	<u>鎌田 実 (JARI)</u> , 宿利 正史 (JTTRI)
新技術の社会実装を進めていくために	2024年5月 自動車技術会 「自動車技術」 Vol. 78, No. 5 文献番号: 20244266	<u>鎌田 実 (JARI)</u>
安全な交通社会実現に資する人間主体のシステム設計論	2024年6月 IATSS Review (国際交通安全学会誌), Vol.49, No.1 doi:10.24572/iatssreview.49.1.70	<u>平岡 敏洋 (JARI)</u>
第IV部 人口縮小! 技術に何ができる? 13章 人口減少社会におけるモビリティ	2025年3月 「人口減少! どうする日本?」 東京大出版会 ISBN-10: 4130530372	<u>鎌田 実 (JARI)</u>

(5) その他の発表 (19 件 ; 国際 1 件, 国内 18 件)

① 国際発表

題名	発表先	発表者
<安全分野>		
Tactical Safety for Autonomous Vehicles on Highways	2024 年 10 月 Springer Nature Handbook Assisted and Automated Driving. 4th edition	Schöner, Hans-Peter (Insight from Outside Consulting), <u>So Kitajima (JARI)</u> , Antona-Makoshi, Jacobo (Virginia Tech Transportation Institute)

② 国内発表

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
自動車の新たな環境規制案に対応したブレーキ摩耗粒子の分析	2024 年 5 月 日本分析化学会 年会	<u>萩野 浩之 (JARI)</u>
乗用車用 WLTP-Brake 走行に基づいたブレーキ摩耗量とブレーキ粒子排出量の比較	2024 年 8 月 日本機械学会 ブレーキの摩擦振動研究会	<u>萩野 浩之 (JARI)</u>
大型車の電動化の動向と将来像	2024 年 9 月 シーエムシー・リサーチ 「停車中・走行中ワイヤレス給電技術～法規制から最新開発技術, 将来展望まで～」 ISBN 978-4-910581-59-0	<u>森田 賢治 (JARI)</u>
水素燃料電池自動車の安全性に関する研究について	2024 年 11 月 茨城県高圧ガス保安大会	<u>山田 英助 (JARI)</u>
脱炭素プラットフォームモデルタウン構築のための基本的考え方	2025 年 1 月 第 17 回つくば 3E フォーラム会議	<u>三石 洋之 (JARI)</u>
グリーンホロニズムを創生する“まち”と“モビリティ”	2025 年 1 月 第 17 回つくば 3E フォーラム会議	<u>森田 賢治 (JARI)</u>
今なぜ走行中ワイヤレス給電 (DWPT) なのか～電池依存の非合理性～	2025 年 3 月 自動車技術会関東支部 2024 年度第 7 回講演会 「走行中ワイヤレス給電が切り開く電動モビリティの未来」	<u>森田 賢治 (JARI)</u>
自動車と大気環境と	2025 年 3 月 「大気環境学会誌」 第 60 巻, 第 2 号	<u>森川 多津子 (JARI)</u>
PRiME 2024 参加報告	2025 年 3 月 電気化学会 「電気化学誌」 Vol. 93, No. 1 doi:10.5796/denkikagaku.25-OT0104	<u>安藤 慧佑 (JARI)</u>

<安全分野>

マルチエージェント交通流シミュレーションを用いた自動運転技術の高度化技法の研究	2024年11月 香川大学 イノベーションデザイン研究所シンポジウム	北島 創 (JARI)
自動運転の安全性評価および国際動向	2024年9月 日本機械学会 年次大会	中村 弘毅 (JARI)

<新モビリティ分野>

自動車サイバーセキュリティ —これまでの経緯概要—	2024年7月 「自動車向サイバーセキュリティ 動向がわかるオンラインウェビナー」	伊藤 寛, 福田 和良 (JARI)
スマートモビリティの現状 ～JARI モビリティ研究会～	2024年8月 スマートモビリティセミナー 「 各分野の専門家が徹底解説！スマートモビリティが普及しない理由とは？自治体の実証実験から見える課題と解決策 」	大庭 敦 (JARI)
「デマンド交通について考える書籍 『移動困窮社会にならないために』」	2024年9月 自治体モビリティテックサロン	鎌田 実 (JARI)
講演 「移動困窮社会にならないために」	2025年1月 第95回運輸政策セミナー ～移動困窮社会にならないために～	鎌田 実 (JARI)
基調講演 「最近のモビリティに関する話題」	2025年2月 福祉移送ネットワーク講座 地域での移動支援のあり方と今後の展望	鎌田 実 (JARI)
新しいモビリティにおける人を活かしたシステム設計論	2025年3月 シンポジウム「交通環境の多様化と社会整備のこれから」	平岡 敏洋 (JARI)
ポジショントーク 「テーマ:お出かけを諦めないフレイルに強いまちづくり～今、フレイルサポーターができること～」(パネリスト)	2025年3月 第4回人口減少下における持続可能なまちづくりシンポジウム	鎌田 実 (JARI) 他

(6) JARI Research Journal (47件)

題名	発表先	発表者
<環境分野>		
OpenModelicaを用いた電気自動車のモデリング —ベースモデルの構築および代表特性の精度検 証—	2024年7月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20240701	JRJ20250701 松本 雅至, 羽二生 隆宏 (JARI)
「JARI 標準セル」および「JARI セル2」の開発に ついて —FCDIC 産業貢献賞受賞報告—	2024年9月 エッセイ doi:10.60458/jarjijr.JRJ20240901	JRJ20250901 沼田 智昭 (JARI)
2030年における自動車からの大気汚染物質排出 量推計	2024年10月 技術資料 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20241001	JRJ20251001 森川 多津子 (JARI)
大気や自動車排出ガスのアルデヒド類について	2024年10月 解説 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20241002	JRJ20251002 須藤 菜那 (JARI)
タイヤ・路面摩耗粒子 (TRWP) の形態・成分の実 態把握に向けた分析手法の検証	2024年11月 技術資料 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20241101	JRJ20251101 福田 圭佑 (JARI)
世界技術規則第24号に基づいた室内試験による 乗用車・小型商用車のブレーキエミッション計測 — GTR24 和訳と解説 —	2024年11月 解説 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20241102	JRJ20251102 萩野 浩之 (JARI)
運輸部門 CO ₂ 排出量動向分析へのデータベース 活用	2025年1月 技術資料 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250101	JRJ20250101 沖山 清美, 鈴木 徹也 (JARI)
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	2025年1月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250102	JRJ20250102 羽二生 隆宏, 牧田 光弘, 中條 智哉, 高山 晋一 (JARI)
JARI シンポジウム 2024 「2050年環境負荷ゼロに向けて～GX への取組み ～」開催報告	2025年3月 トピックス doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250301	JRJ20250301 小倉 雅徳, 宮本 祐子 (JARI)
JARI シンポジウム 2024 JARI 講演 1; 環境研究分野に関する JARI での取組みについ て	2025年3月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250305	JRJ20240305 松浦 賢 (JARI)
JARI シンポジウム 2024 JARI 講演 2; 自動車セクターを対象とした長期ライフサイクル CO ₂ 排出量の検討	2025年3月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250306	JRJ20240306 金成 修一 (JARI)
JARI シンポジウム 2024 JARI 講演 3; 2050年シナリオに基づいた地球温暖化対策と大 気環境	2025年3月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250307	JRJ20240307 森川 多津子 (JARI)
JARI シンポジウム 2024 特別講演; エネルギー転換速度の不確実性	2025年3月 講演 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250302	JRJ20250302 貞森 恵祐 (IEA) 【所外講演者 講演の原稿化】
JARI シンポジウム 2024 基調講演 1; 経済産業省における自動車分野の GX 実現に向 けた取組	2025年3月 講演 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250303	JRJ20250303 岡林 俊起 (経産省) 【所外講演者 講演の原稿化】
JARI シンポジウム 2024 基調講演 2; 自動車分野におけるカーボンニュートラルに向け た燃料・エネルギーに関わる将来展望	2025年3月 講演 doi:10.60458/jarjijr.JRJ20250304	JRJ20240304 大聖 泰弘 (早稲田大) 【所外講演者 講演の原稿化】

<安全分野>

金沢大学高度モビリティ研究所との共同研究活動	2024年4月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20240402	JRJ20250402	北島 創 (JARI)
ペダル踏み間違い時加速抑制装置評価試験の紹介	2024年4月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20240406	JRJ20240406	堀 徹志 (JARI)
JARI シンポジウム JARI 取り組み紹介: 自動運転車の安全性評価について —SAKURA プロジェクトの現状報告—	2024年8月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20240801	JRJ20250801	内田 信行 (JARI)
ロボット安全試験センターEMC 試験・研究の紹介	2024年10月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241003	JRJ20251003	藤本 秀昌 (JARI)
応援歌「Green boys」などを聴きながら 「諦めないのが僕らの道標」 —歩行者保護に関する受賞秘話—	2024年11月 エッセイ doi:10.60458/jarijri.JRJ20241104	JRJ20241104	鴻巣 敦宏 (JARI)
特集「自動運転の技術開発と社会実装を支える」 にあたって	2024年12月 巻頭言 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241201	JRJ20251201	内田 信行 (JARI)
What Makes Conditional Automation Drivers Decide to Intervene? —A Driving Simulation with Expert Participants on Urban Streets —	2024年12月 研究速報 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241202	JRJ20251202	Husam Muslim, Genya ABE, Sou Kitajima, Nobuyuki Uchida (JARI)
自動運転の安全性評価フレームワーク(Ver.3)の論 証構造分析	2024年12月 技術資料 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241203	JRJ20251203	北島 創, 村田 智良, 中村 弘毅 (JARI), 田口 研治, ウォレン 郁恵 (UL Japan)
安全性評価シナリオ作成に向けたドローンデータ 処理技術	2024年12月 技術資料 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241204	JRJ20241204	坂村 祐希, 遠藤 駿, 中村 弘毅, 北島 創 (JARI)
自動運転安全性評価のためのシナリオデータベ ースの開発	2024年12月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241205	JRJ20241205	安達 章人, 古性 裕之, 小西 薫 (JARI)
レベル4 自動運転移動サービスの社会実装に向 けた安全設計・評価に係る取組み —RoAD to the L4 における事例—	2024年12月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241206	JRJ20241206	長谷川 信, 赤津 慎二, 平岡 敏洋, 谷川 浩 (JARI)
第30回 ITS 世界会議参加報告	2024年12月 トピックス doi:10.60458/jarijri.JRJ20241207	JRJ20241207	長谷川 諒, 中村 弘毅 (JARI)
ヒト・モビリティ・ソサエティに関わるシミュレーション 技術の高度化コンソーシアムの活動紹介	2024年12月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241208	JRJ20241208	北島 創 (JARI)
電動車両シミュレーション精度向上のための実路 タイヤ特性計測	2025年1月 研究活動紹介 doi:10.60458/jarijri.JRJ20250103	JRJ20250103	牧田 光弘, 羽二生 隆宏, 中條 智哉, 高山 晋一 (JARI)
新たなオフセット前面衝突試験方法の導入に対す る取組み	2025年2月 技術資料 doi:10.60458/jarijri.JRJ20250201	JRJ20250201	安島 毅 (JARI)

「ISO/TC22/SC33/WG9 国際エキスパート向け JARI 見学会」開催報告	2025 年 2 月 トピックス doi:10.60458/jarirj.JRJ20250202	JRJ20250202	安部 原也, 中村 弘毅 (JARI)
JARI シンポジウム基調講演 1: 経済産業省における自動運転の実現に向けた取組	2024 年 4 月 講演 doi:10.60458/jarirj.JRJ20240403	JRJ20250403	伊藤 建 (経産省) 【所外講演者 講演の原稿化】
JARI シンポジウム基調講演 2: 自動運転レベル 4 の実用化に向けた取り組み	2024 年 4 月 講演 doi:10.60458/jarirj.JRJ20240404	JRJ20240404	波多野 邦道 (本田技研工業) 【所外講演者 講演の原稿化】
JARI シンポジウム基調講演 3: 自動運転の民主化	2024 年 4 月 講演 doi:10.60458/jarirj.JRJ20240405	JRJ20240405	加藤 真平 (ティアフォー) 【所外講演者 講演の原稿化】
<新モビリティ分野>			
輪島の思い出	2024 年 4 月 エッセイ doi:10.60458/jarirj.JRJ20240401	JRJ20250401	鎌田 実 (JARI)
東日本大震災被災地での活動を振り返って (1)	2024 年 6 月 エッセイ doi:10.60458/jarirj.JRJ20240603	JRJ20250603	鎌田 実 (JARI)
東日本大震災被災地での活動を振り返って (2)	2024 年 7 月 エッセイ doi:10.60458/jarirj.JRJ20240702	JRJ20250702	鎌田 実 (JARI)
JSTs イノベの活動を振り返って	2024 年 9 月 エッセイ doi:10.60458/jarirj.JRJ20240902	JRJ20250902	鎌田 実 (JARI)
実証実験から継続された小型モビリティ事業の現状(いま) —観光地における活用の事例からみる価値と課題— モビリティ研究会調査報告 (4)	2024 年 4 月 調査資料 doi:10.60458/jarirj.JRJ20240407	JRJ20240407	飯野 信次, 飯田 実, 柴田 英一 (モビリティ研究会), 大庭 敦, 中塚 喜美代 (JARI)
高齢ドライバー向け『やわらかい自動運転』低速パーソナルモビリティの受容性に関する考察 —有識者・自治体・メーカに対するアンケート調査— モビリティ研究会調査報告 (5)	2024 年 5 月 調査資料 doi:10.60458/jarirj.JRJ20240501	JRJ20250501	李 邱, 柴田 英一, 勢頭 隆晴, 谷本 琢磨, 飯田 実 (モビリティ研究会), 大庭 敦, 中塚 喜美代 (JARI)
電動二輪車の交換式バッテリーの現状(いま) モビリティ研究会調査報告 (6)	2024 年 5 月 調査資料 doi:10.60458/jarirj.JRJ20240502	JRJ20250502	岩崎 一真, 大野 肇, 木下 壽英 (モビリティ研究会), 大庭 敦, 中塚 喜美代 (JARI)
MaaS の社会実装に向けた課題と目指す姿 —MaaS の社会実装における課題と解決案の模索— モビリティ研究会調査報告 (7)	2024 年 6 月 調査資料 doi:10.60458/jarirj.JRJ20240601	JRJ20250601	横山 夏軌, 田中 真一, 井澤 夏美, 谷本 琢磨 (モビリティ研究会), 中塚 喜美代 (JARI), 大庭 敦 (JARI)
中山間地域の移動に適した車両のあり方に関する基礎的検討 —2 地域における試験走行に基づく提案— モビリティ研究会調査報告 (8)	2025 年 3 月 調査資料 doi:10.60458/jarirj.JRJ20250308	JRJ20240308	谷本 琢磨, 遠藤 修, 飯野 信次, 上原 啓介 (モビリティ研究会), 中塚 喜美代, 大庭 敦, 平岡 敏洋 (JARI)
オールドニュータウン住民の QOL 向上に資するモビリティインフラ要件の検討 モビリティ研究会調査報告 (9)	2025 年 3 月 調査資料 doi:10.60458/jarirj.JRJ20250309	JRJ20240309	稲波 純一, 久保 達人, 大野 肇, 李 邱 (モビリティ研究会), 中塚 喜美代, 大庭 敦, 平岡 敏洋 (JARI)

<その他>

「2024 年度企業向け見学会」開催報告	2024 年 6 月 トピックス JRJ20250602 doi:10.60458/jarijri.JRJ20240602	小針 弘之, 小倉 雅徳 (JARI)
STC 報告(4): 学生フォーミュラへの JARI の関わり	2024 年 11 月 トピックス JRJ20251103 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241103	中谷 有 (JARI)
東京大学高齢社会総合研究機構の経験	2024 年 12 月 エッセイ JRJ20241209 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241209	鎌田 実 (JARI)

4. 事業関連報告事項

4.1 学会等表彰の受賞者

*対象が部署の場合を下線で示す。

表彰名	受賞者*	表彰対象
一般社団法人 燃料電池開発情報センター (FCDIC) FCDIC 顕彰制度 産業貢献賞	<u>環境研究部</u> 今村 大地 沼田 智昭	JARI で開発した「研究開発用単セル (JARI 標準セルおよび JARI セル 2)」が 評価された。
公益社団法人自動車技術会 JSAE プロフェッショナル エンジニア認定	中條 智哉	自動車技術に精通し、指導と課題解決に優れた国際的リーダーシップ能力の認定。
公益社団法人自動車技術会 技術部門貢献賞	今長 久	映像情報活用部門委員会活動
公益社団法人自動車技術会 技術部門貢献賞	柏倉 桐子	PN 計測精度向上 タスクフォース主査
公益社団法人自動車技術会 技術部門貢献賞	今村 大地	蓄電システム技術部門委員会 委員長 (3 期) 春季大会学術講演会 OS 企画, EVTeC 実行委員
公益社団法人自動車技術会 編集・出版功績感謝状	森田 賢治	論文校閲委員として 40 編以上の査読実施, 論文の採否判断への貢献。
公益社団法人自動車技術会 編集・出版功績感謝状	鎌田 実	2008 年から編集委員として公正な審査に尽力し, 2020 年から委員長としての貢献。
SETC 2024 (The 28th Small powertrains and Energy systems Technology Conference) TSAE (Texas Society of Association Executives) High Quality Presentation Award	松岡 正紘	国際会議発表 "Evaluation of Portable Emission Measurement Systems (PEMS) Accuracy by Simultaneous Measurement of PEMS and Laboratory-based Analyzers" が評価された。
つくば市消防本部 感謝状	<u>安全研究部</u>	長年にわたり実車を用いた救出訓練への協力, 自動車工学の指導が評価された。

4.2 産業財産登録等

登録番号	発明者	発明の名称
特許 KR10-2662591	高橋 利道* / 渡邊 健二* 中條 智哉 / 大山 求明 / 羽二生 隆宏 *株式会社明電舎	計測データ同期方法, 試験方法, 及びコンピュータプログラム
特許 US12,243,361	高橋 利道* / 渡邊 健二* 中條 智哉 / 大山 求明 / 羽二生 隆宏 *株式会社明電舎	計測データ同期方法, 試験方法, 及びコンピュータプログラム

4.3 技術刊行物一覧

区分	題名	発行年月
年報	日本自動車研究所 2023 年度 年報 (Web 掲載)	2024 年 8 月
論文集	2023 年度 JARI 研究論文集 (Web 掲載)	2024 年 8 月
所報	JARI Research Journal 2024 年 4 月～2025 年 3 月 (Web 掲載) *JARI Research Journal 特集号 2024 年 12 月 特集: 「自動運転の技術開発と社会実装を支える」	2024 年 4 月～ 2025 年 3 月
技術資料	企業向け見学会 2024 展示パネルコンテンツ	2024 年 4 月
規格	JEVS Z 001 : 2024 ファーストレスポンス及びセカンドレスポンスの安全のための電気自動車及びハイブリッド自動車及び燃料電池自動車への推奨実施事項	2024 年 6 月
講演資料	JARI シンポジウム 2024 講演資料一覧	2024 年 12 月

4.4 主なイベント

開催日時	イベント名	開催場所	補足
4月6日(土) ～7日(日)	交通安全。アクション2024 新宿(協力)	新宿西口広場イベントコーナー	
4月19日(金)	2024年度企業向け見学会(主催)	JARIつくば研究所	JARI Research Journal 6月号 参照 doi:10.60458/jarijri.JRJ20240602
5月22日(水) ～24日(金)	2024年自動車技術会 春季大会 「人とくるまのテクノロジー展 2024 YOKOHAMA」(出展)	パシフィコ横浜 & オンライン	
7月26日(金)	NITEと協定締結 日本の蓄電池産業強化に向けての包括的相互協力に関する協定	独立行政法人製品評価技術基盤機構 本所	
9月9日(月) ～14日(土)	第22回学生フォーミュラ日本大会2024 (出展)	Aichi Sky Expo	JARI Research Journal 11月号 参照 doi:10.60458/jarijri.JRJ20241103
10月23日(水)	CATARCと覚書締結 電動車における標準化活動の相互協力に関する二者間との覚書締結	中国 深セン	
11月16日(土) ～17日(日)	ワクドキ安全安心フェスタ in つくば(出展)	洞峰公園	
12月4日(水) ～6日(金)	第12回自動車機能安全カンファレンス2024 オンライン(共催) 自動運転技術の開発・普及に向けた 機能安全とサイバーセキュリティの最前線	オンライン	【企画】自動車機能安全カンファレンス プログラム委員会 委員長:新モビリティ研究部 谷川 浩 委員:新モビリティ研究部 長谷川 信
12月23日(月)	JARIシンポジウム(主催) 「2050年環境負荷ゼロに向けて ～GXへの取り組み～」	大手町三井ホール	JARI Research Journal 3月号 参照 doi:10.60458/jarijri.JRJ20250301
2025年 1月22日(水)	UTmobl* フォーラム(共催) *東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構	東京大学柏の葉キャンパス駅前サテライト 1階多目的ホール & オンライン	【開講挨拶】 鎌田所長 【講演】 自動走行研究部 北島 創 新モビリティ研究部 谷川 浩
2月14日(金)	茨城県警察本部、水戸市消防局と連携協定を締結 ・大規模災害発生時の協力および災害警備訓練に関する協定締結 ・合同訓練を実施	JARI 城里テストセンター	
3月8日(土)	第4回 人口減少下における持続可能なまちづくりシンポジウム(共催)	土佐市複合文化施設『つないで』ブルーホール	【パネリスト参加】 鎌田所長

5. 法人の概況

5.1 設立年月日

1961年4月7日

5.2 定款に定める目的

この法人は、自動車に関する研究を通じて、自動車及び関連分野の総合的、長期的技術の向上を図るとともに、エネルギー資源の適正な利用の増進に資し、もって産業の健全な発展と国民生活の向上に貢献することを目的とする。

5.3 定款に定める事業

この法人は、定款に定める目的を達成するため、自動車及び関連分野に関する次の事業を行う。

- (1) 基礎的な調査、研究及び技術開発
 - (2) 環境、エネルギー、安全及び情報・電子技術の調査、研究及び技術開発
 - (3) 標準化の推進及び基準の設定への協力
 - (4) 試験及び評価
 - (5) 技術協力、技術指導及び人材育成
 - (6) 情報の収集及び成果の普及・啓発
 - (7) 所要施設・設備の運用
 - (8) 国内外の規格に基づくマネジメントシステムの審査及び登録
 - (9) 電子商取引のための共通のネットワークシステムの提供
 - (10) 前各号に掲げるもののほか、この法人の目的を達成するために必要な事業
- これらの事業は、国内又は海外において行うものとする。

5.4 賛助会員に関する事項

(2025年3月31日現在)

区 分	賛助会員数	前年度末比
財団運営維持	83	- 2
一 般	132	+ 3
団 体	13	+ 1
合 計	228	+ 2

5.5 主たる事務所、従たる事務所の状況

主たる事務所： 東京都港区芝大門一丁目1番30号
従たる事務所： 茨城県つくば市大字苧間2530番地
茨城県東茨城郡城里町大字小坂字高辺多1328番23
東京都港区芝公園1-8-12

5.6 評議員，役員等に関する事項

(1) 評議員：17人

(2025年3月31日現在)

評議員会 会長	伊勢 清貴	元トヨタ自動車(株) 取締役・専務役員
評議員会 副会長	松永 明	(一社)日本自動車工業会 副会長・専務理事
評議員会 副会長	大聖 泰弘	早稲田大学 名誉教授
評議員	浅見 孝雄	日産自動車(株) 専務執行役員
〃	井上 博文	トヨタ自動車(株) 先進技術開発カンパニー President
〃	小沼 隆史	本田技研工業(株) 執行役 四輪生産本部長 兼 生産統括部長
〃	相田 圭一	日立 Astemo(株) 取締役 エグゼクティブヴァイスプレジデント CTO 兼 技術開発統括本部長
〃	茅本 隆司	日本発条(株) 代表取締役会長，CEO
〃	隈部 肇	Woven by Toyota (株) 代表取締役 CEO
〃	田中 和徳	三菱電機(株) 執行役員 自動車機器事業本部 副事業本部長 兼 三菱電機モビリティ(株) 執行役員 姫路事業所長
〃	藤山 優一郎	ENEOS(株) 常務執行役員 次世代燃料部・水素事業推進部・ 中央技術研究所 管掌
〃	松ヶ谷 和沖	(株)デンソー 執行幹部 兼 (株)ミライズテクノロジーズ 取締役
〃	水山 正重	パナソニックオートモーティブシステムズ(株) 代表取締役 副社長執行役員 チーフ・テクノロジー・オフィサー
〃	小原 春彦	国立研究開発法人産業技術総合研究所 上級執行役員 つくばセンター所長
〃	熊谷 則道	(公財)鉄道総合技術研究所 前理事長
〃	堀 洋一	東京理科大学 教授
〃	山本 昭雄	特定非営利活動法人 ITS Japan 専務理事

(2) 理事：15人，監事：2人，会計監査人：1名

(2025年3月31日現在)

代表理事 理事長	中嶋 裕樹	トヨタ自動車(株) 取締役・執行役員・副社長
副理事長	山口 真宏	いすゞ自動車(株) 取締役 専務執行役員
代表理事 研究所長	鎌田 実	(一財)日本自動車研究所
代表理事 専務理事	一色 良太	(一財)日本自動車研究所
業務執行理事	土屋 賢次	(一財)日本自動車研究所
〃	高橋 理和	(一財)日本自動車研究所
〃	味村 寛	(一財)日本自動車研究所
〃	吉川 徹志	(一財)日本自動車研究所
理事	大口 敬	東京大学 生産技術研究所 教授
〃	大下 政司	(一社)日本自動車部品工業会 副会長 専務理事
〃	岡山 充裕	本田技研工業(株) 経営企画統括部 渉外部長
〃	草鹿 仁	早稲田大学 教授
〃	菅野 秀昭	ENEOS(株) 中央技術研究所 首席研究員
〃	須田 義大	東京大学 生産技術研究所 教授
〃	藤巻 正光	日産自動車(株) 渉外部 部長
監 事	田中 耕一郎	田中総合会計事務所 所長 公認会計士
〃	渡部 宣彦	マツダ(株) 取締役監査等委員
会計監査人	有限責任監査法人 トーマツ	

(3) 顧問：3人

(2025年3月31日現在)

小林 敏雄	(一財)日本自動車研究所 元代表理事 研究所長
永井 正夫	(一財)日本自動車研究所 前代表理事 研究所長
坂本 秀行	(一財)日本自動車研究所 前代表理事 理事長

5.7 評議員会、理事会の議事一覧

(1) 評議員会

◇ 2024 年度 臨時評議員会（2024 年 4 月 8 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 評議員選任の件

第 2 号議案 理事選任の件

< 報告事項 >

(1) 2023 年度 決算見込

(2) 2024 年度 事業計画書

(3) 2024 年度 収支予算書

(4) 2024 年度 資金運用方針

(5) 必要資金の在り方と管理方針 検討状況

◇ 2024 年度 定時評議員会（2024 年 6 月 20 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 2023 年度 決算報告書の件

第 2 号議案 評議員選任の件

第 3 号議案 役員選任の件

第 4 号議案 役員報酬の件

< 報告事項 >

(1) 2023 年度 事業報告書

(2) 2023 年度 公益目的支出計画実施報告書

(3) 資金運用の見直し

◇ 2024 年度 臨時評議員会（2024 年 6 月 20 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 評議員会会長、副会長の選定の件

◇ 2024 年度 臨時評議員会（2024 年 12 月 6 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 評議員選任の件

< 報告事項 >

(1) 2024 年度 上半期運営状況

(2) 資金運用見直し

(3) 資金の運用方針書と運用計画書

(2) 理事会

◇ 2024 年度第 1 回理事会（臨時）（書面理事会）

（理事会の決議があったものとみなされた日：2024 年 4 月 8 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 副理事長の選定の件

◇ 2024 年度第 2 回理事会（通常）（2024 年 5 月 29 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 2023 年度 事業報告書の件

第 2 号議案 2023 年度 決算報告書の件

第 3 号議案 2023 年度 公益目的支出計画実施報告書の件

第 4 号議案 理事候補者の推薦の件

第 5 号議案 役員等報酬の件

第 6 号議案 2024 年度 定時、臨時評議員会の開催及び議題の件

< 報告事項 >

(1) 国際交流および海外対応について

(2) 資金運用の見直し

(3) 評議員候補者

(4) 監事候補者

◇ 2024 年度第 3 回理事会（臨時）（2024 年 6 月 20 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 代表理事および業務執行理事の選定の件

第 2 号議案 理事長，副理事長，研究所長，専務理事，執行理事の選定の件

第 3 号議案 認証センター上級経営管理者の選任の件

第 4 号議案 認証センター運営委員会委員の承認

第 5 号議案 顧問委嘱の件

◇ 2024 年度第 4 回理事会（臨時）（書面理事会）

（理事会の決議があったものとみなされた日：2024 年 9 月 27 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 電動関連標準化活動における CATARC との覚書締結の件

第 2 号議案 認証センター運営委員会委員の承認の件

◇ 2024 年度第 5 回理事会（臨時）（2024 年 11 月 15 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 資金運用見直し

第 2 号議案 資金の運用方針書と運用計画書

第 3 号議案 散水車の更新の件

第 4 号議案 2024 年度 臨時評議員会の開催および議題の件

< 報告事項 >

(1) 2024 年度 上期運営状況

(2) 評議員候補者

◇ 2024 年度第 6 回理事会（臨時）（書面理事会）

（理事会の決議があったものとみなされた日：2025 年 3 月 10 日）

< 決議事項 >

第 1 号議案 NEDO「水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業」への応募の件

第 2 号議案 業務推進会議運営規程の改訂の件

◇ 2024 年度第 7 回理事会（通常）（2025 年 3 月 28 日）

<決議事項>

第 1 号議案 NEDO「競争的なサプライチェーン構築に向けた技術開発事業」への応募の件

第 2 号議案 2025 年度 事業計画書(案)の件

第 3 号議案 2025 年度 収支予算書(案)の件

第 4 号議案 資産の運用方針書と運用計画書

第 5 号議案 2025 年度 臨時評議員会の開催および議題の件

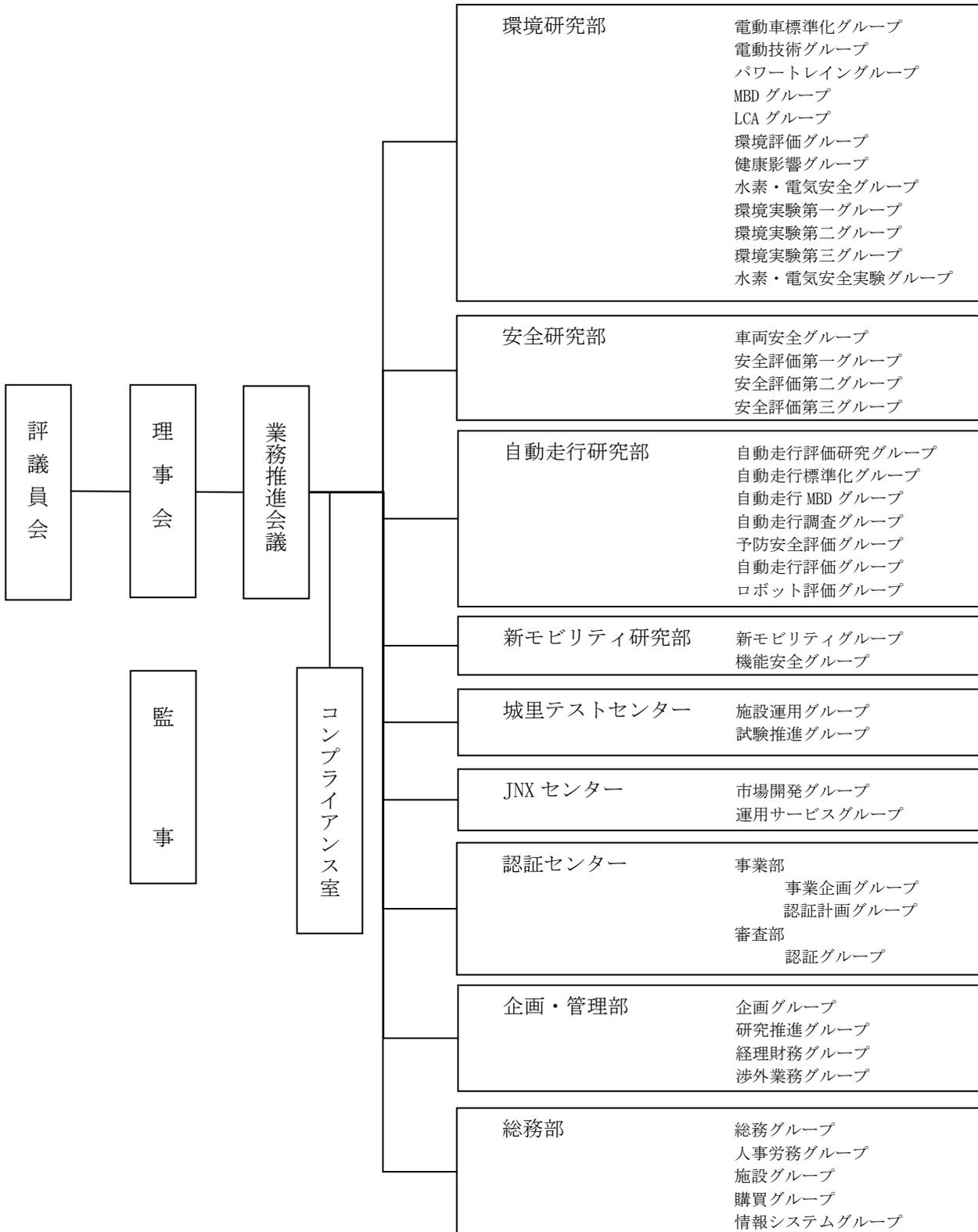
<報告事項>

(1) 2024 年度 当期見込

(2) 評議員候補者

5.8 組織・職員に関する事項

職員数は 411 名：2025 年 3 月 31 日現在（2023 年度末比 + 11 名）



5.9 貸借対照表・正味財産増減計算書

貸借対照表

2025年3月31日現在

科目	当年度	前年度	増減
(単位：円)			
1. 資産の部			
(1)流動資産			
銀行預金	1,038,465,200	14,890,344,892	△13,851,879,692
未収金	2,966,080,654	3,456,967,690	△490,887,036
前払金	50,392,451	98,127,123	△47,734,672
貯蔵品	4,116,656	2,293,833	1,822,823
貸倒引当金	0	0	0
流動資産合計	4,059,054,961	18,447,733,538	△14,388,678,577
(2)固定資産			
1) 基本財産			
基本財産	1,410,000,000	1,410,000,000	0
基本財産合計	1,410,000,000	1,410,000,000	0
2) 特定資産			
退職給付引当特定資産	567,199,734	612,970,345	△45,770,611
研究設備等引当特定資産	19,036,691,588	5,444,221,300	13,592,470,288
次世代 JNX 構築等引当特定資産	528,300,000	509,300,000	19,000,000
補助事業固定資産	451,181,273	495,459,596	△44,278,323
特定資産合計	20,583,372,595	7,061,951,241	13,521,421,354
3) その他固定資産			
建物	4,130,344,494	3,246,096,993	884,247,501
構築物	1,524,500,225	1,713,681,060	△189,180,835
機械装置	2,065,433,732	1,833,556,239	231,877,493
車両運搬具	16,024,719	26,919,064	△10,894,345
什器備品	191,949,474	165,193,695	26,755,779
土地	513,382,350	513,382,350	0
リース資産	21,760,280	41,231,680	△19,471,400
供給施設利用権	2,542,001	4,869,749	△2,327,748
ソフトウェア	74,188,914	89,919,667	△15,730,753
建設仮勘定	261,900,000	214,473,367	47,426,633
電話加入権	4,654,073	4,654,073	0
保証金	83,281,811	84,728,174	△1,446,363
旅行クーポン券	586,400	585,400	1,000
出資金	33,000,000	33,000,000	0
前払年金費用	219,840,308	180,877,615	38,962,693
その他固定資産合計	9,143,388,781	8,153,169,126	990,219,655
固定資産合計	31,136,761,376	16,625,120,367	14,511,641,009
資産合計	35,195,816,337	35,072,853,905	122,962,432
2. 負債の部			
(1)流動負債			
未払金	959,708,158	775,582,496	184,125,662
未払法人税等	192,000	192,000	0
預り金	31,516,059	29,382,382	2,133,677
賞与引当金	444,488,045	469,635,926	△25,147,881
リース債務	13,193,763	21,418,540	△8,224,777
流動負債合計	1,449,098,025	1,296,211,344	152,886,681
(2)固定負債			
退職給付引当金	787,040,042	793,847,960	△6,807,918
役員退職慰労引当金	58,470,647	66,064,743	△7,594,096
リース債務	10,609,984	23,803,747	△13,193,763
資産除去債務	1,436,065,967	1,435,841,917	224,050
固定負債合計	2,292,186,640	2,319,558,367	△27,371,727
負債合計	3,741,284,665	3,615,769,711	125,514,954
3. 正味財産の部			
(1)指定正味財産			
補助事業固定資産	451,181,273	495,459,596	△44,278,323
指定正味財産合計	451,181,273	495,459,596	△44,278,323
(うち特定資産への充当額)	(451,181,273)	(495,459,596)	(△44,278,323)
(2)一般正味財産	31,003,350,399	30,961,624,598	41,725,801
(うち基本財産への充当額)	(1,410,000,000)	(1,410,000,000)	(0)
(うち特定資産への充当額)	(19,564,991,588)	(5,953,521,300)	(13,611,470,288)
正味財産合計	31,454,531,672	31,457,084,194	△2,552,522
負債及び正味財産合計	35,195,816,337	35,072,853,905	122,962,432

正味財産増減計算書

2024年4月1日から2025年3月31日まで

(単位：円)

科 目	当年度	前年度	増減
1. 一般正味財産増減の部			
(1) 経常増減の部			
1) 経常収益			
① 基本財産運用益	17,124,237	16,894,085	230,152
② 特定資産運用益	43,966,140	27,882,145	16,083,995
③ 受取賛助員会費	85,141,500	86,911,500	△ 1,770,000
④ 事業収益	9,334,285,307	9,680,220,605	△ 345,935,298
・ 研究事業収益	7,531,083,562	8,016,800,961	△ 485,717,399
・ 施設貸出事業収益	1,222,669,409	1,072,245,581	150,423,828
・ 認証事業収益	354,636,836	365,689,363	△ 11,052,527
・ J N X 事業収益	225,895,500	225,484,700	410,800
⑤ 受取補助金	59,378,323	99,016,992	△ 39,638,669
・ 受取補助金	11,216,600	51,211,086	△ 39,994,486
・ 受取補助金振替額	48,161,723	47,805,906	355,817
⑥ 受取負担金	21,109,092	30,472,730	△ 9,363,638
⑦ 雑収益	263,781,213	250,028,858	13,752,355
経常収益計	9,824,785,812	10,191,426,915	△ 366,641,103
2) 経常費用			
① 事業費	8,915,135,618	9,320,787,981	△ 405,652,363
・ 研究事業直接経費	2,292,942,265	2,698,678,484	△ 405,736,219
・ 事業人件費	3,455,480,143	3,477,193,852	△ 21,713,709
・ 事業経費	2,036,084,015	2,048,827,274	△ 12,743,259
・ 事業減価償却費	1,082,467,477	1,045,756,186	36,711,291
・ 補助事業減価償却費	48,161,714	47,805,900	355,814
・ 事業除却費	4	2,526,285	△ 2,526,281
② 管理費	686,026,299	695,314,626	△ 9,288,327
・ 人件費	233,837,764	218,812,304	15,025,460
・ 経費	428,423,712	475,867,670	△ 47,443,958
・ 減価償却費	21,717,764	398,194	21,319,570
・ 除却費	2,047,059	236,458	1,810,601
経常費用計	9,601,161,917	10,016,102,607	△ 414,940,690
評価損益等調整前当期経常増減額	223,623,895	175,324,308	48,299,587
・ 特定資産評価損益等	△ 109,760,187	△ 10,550,000	△ 99,210,187
評価損益等計	△ 109,760,187	△ 10,550,000	△ 99,210,187
当期経常増減額	113,863,708	164,774,308	△ 50,910,600
(2) 経常外増減の部			
1) 経常外収益			
① 土地売却益	0	14,780,190,074	△ 14,780,190,074
② 固定資産受贈益	53,580	0	53,580
経常外収益計	53,580	14,780,190,074	△ 14,780,136,494
2) 経常外費用			
① 固定資産除却損	15,312,447	96,142,414	△ 80,829,967
② 資産等移設費用	56,687,040	0	56,687,040
経常外費用計	71,999,487	96,142,414	△ 24,142,927
当期経常外増減額	△ 17,945,907	14,684,047,660	△ 14,755,993,567
税引前当期一般正味財産増減額	41,917,801	14,848,821,968	△ 14,806,904,167
法人税、住民税及び事業税	192,000	192,000	0
当期一般正味財産増減額	41,725,801	14,848,629,968	△ 14,806,904,167
一般正味財産期首残高	30,961,624,598	16,112,994,630	14,848,629,968
一般正味財産期末残高	31,003,350,399	30,961,624,598	41,725,801
2. 指定正味財産増減の部			
① 受取補助金	3,883,400	2,339,400	1,544,000
② 一般正味財産への振替額	△ 48,161,723	△ 47,805,906	△ 355,817
当期指定正味財産増減額	△ 44,278,323	△ 45,466,506	1,188,183
指定正味財産期首残高	495,459,596	540,926,102	△ 45,466,506
指定正味財産期末残高	451,181,273	495,459,596	△ 44,278,323
3. 正味財産期末残高	31,454,531,672	31,457,084,194	△ 2,552,522

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）。

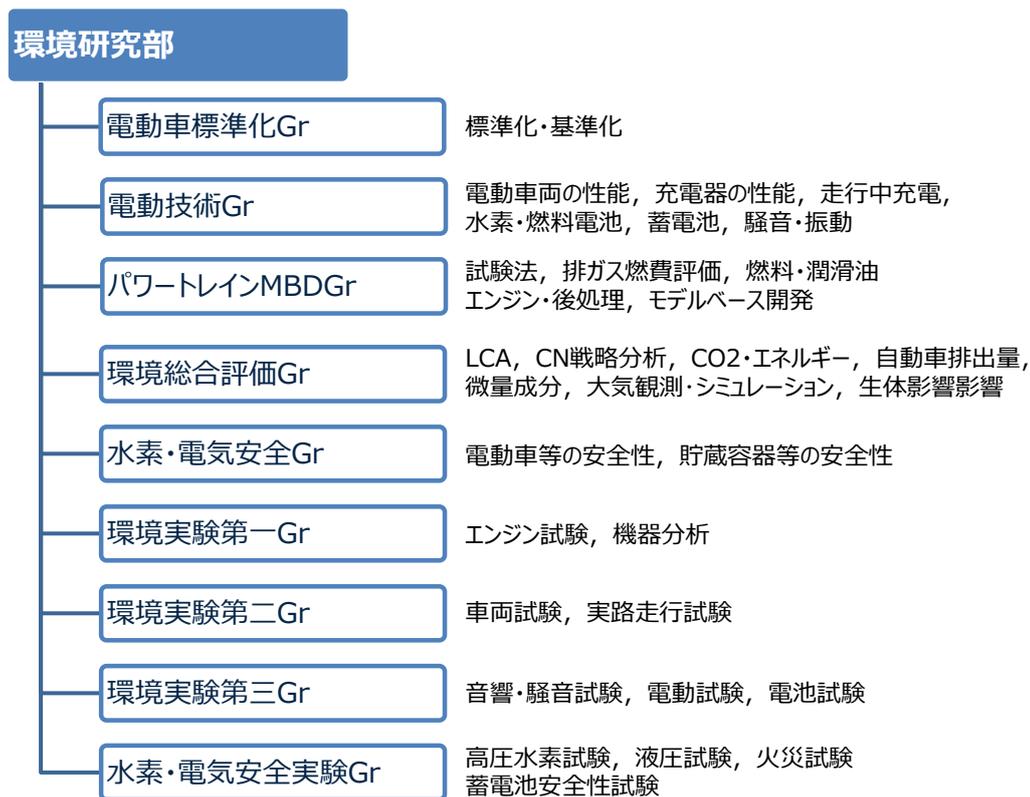


図2 環境研究部のグループ構成

(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を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。

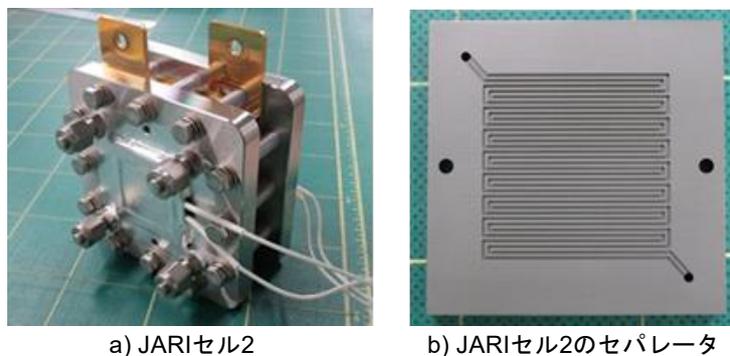


図3 JARIセル

(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。

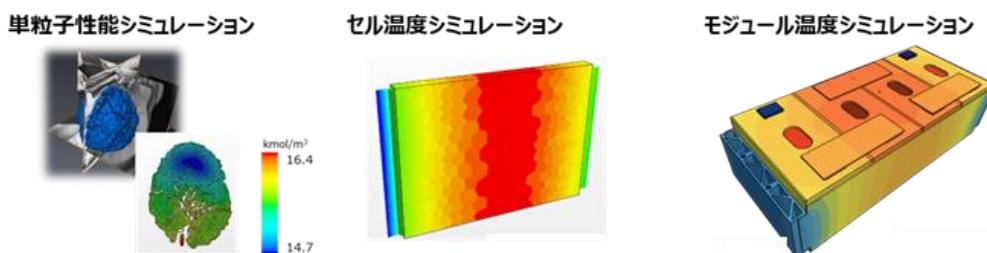


図4 蓄電池シミュレーション技術開発

(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。

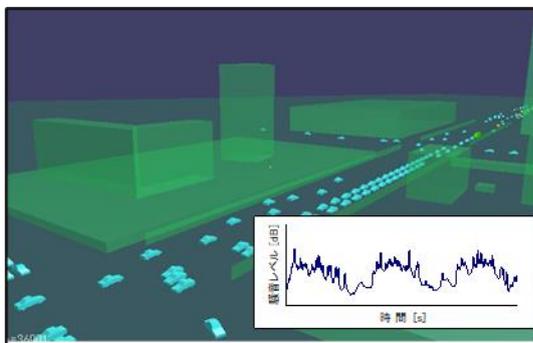


図6 道路交通騒音予測モデル



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的确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。

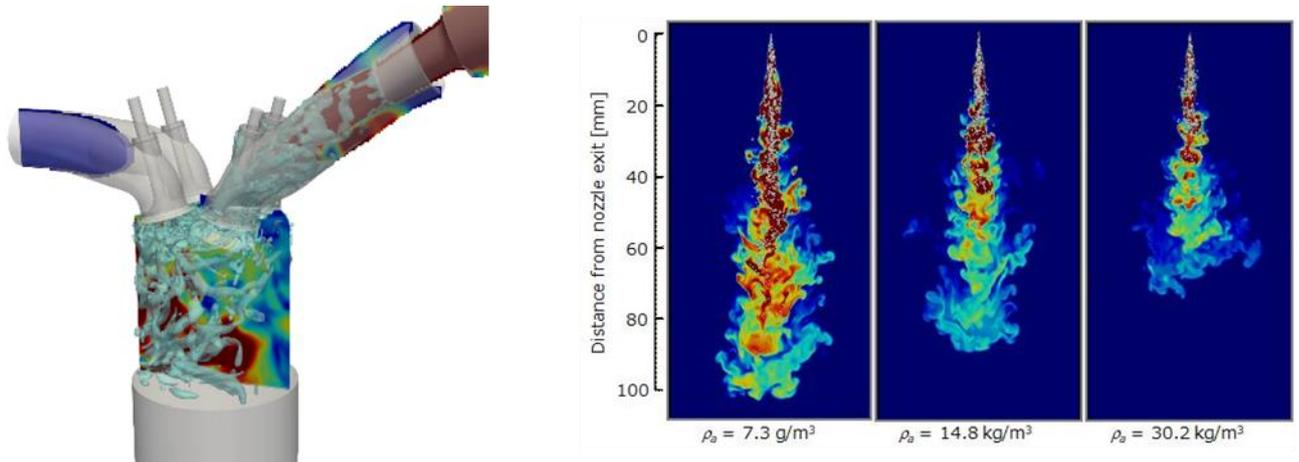


図9 CFDを用いた燃焼解析事例

(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)。

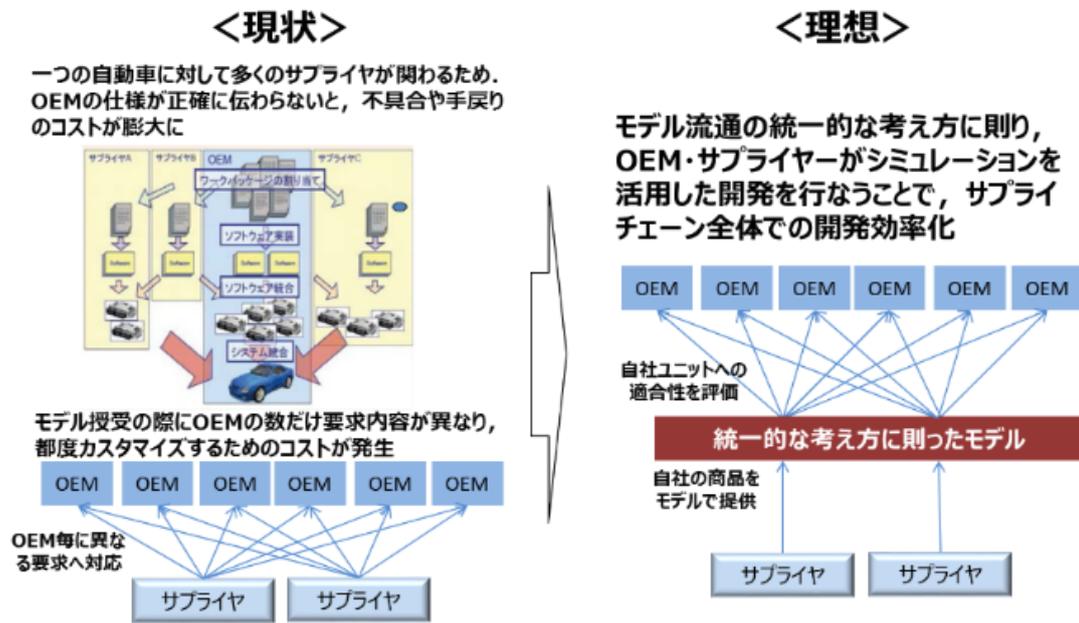


図10 自動車業界におけるMBDの目指す姿

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

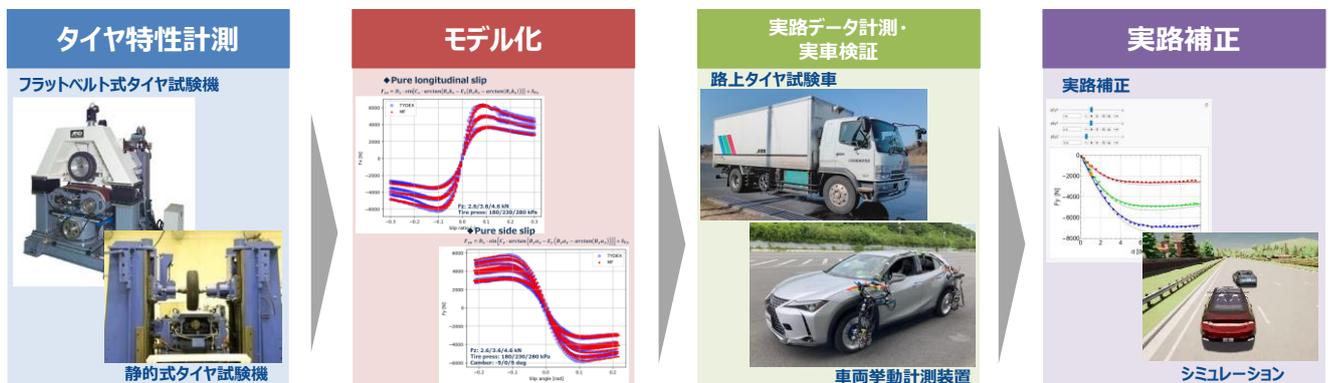


図11 タイヤモデルの実路再現性向上の取り組み

(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。

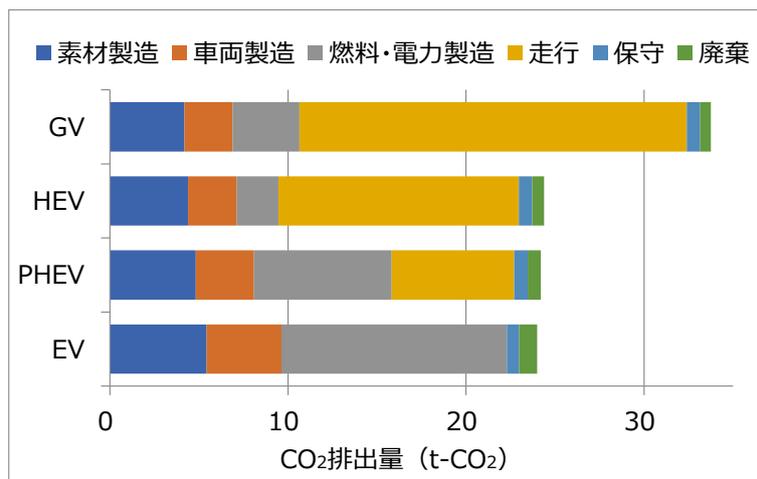


図 12 パワートレイン別 CO₂ 排出量

(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。

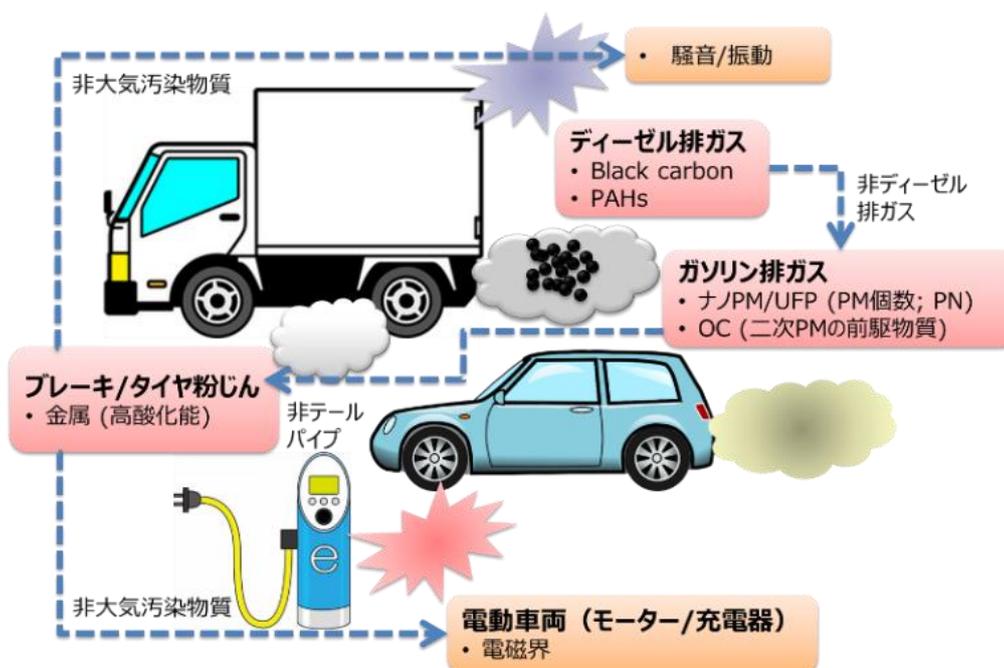


図14 自動車に係わる健康リスクの概略図

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

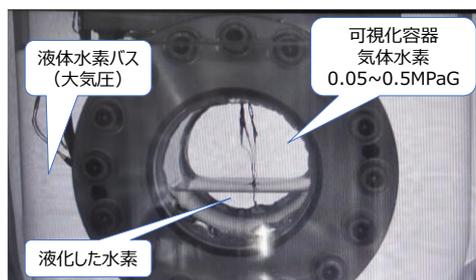


図16 水素ガスの液化実験

(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

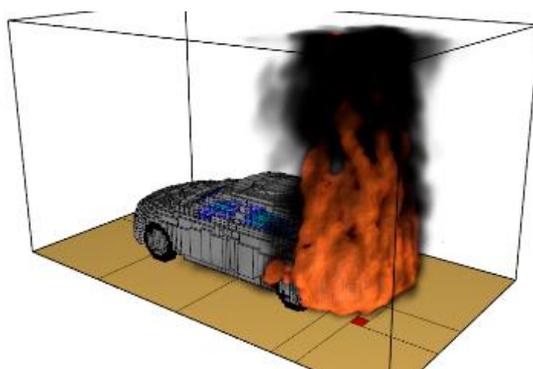


図19 車両火災シミュレーション

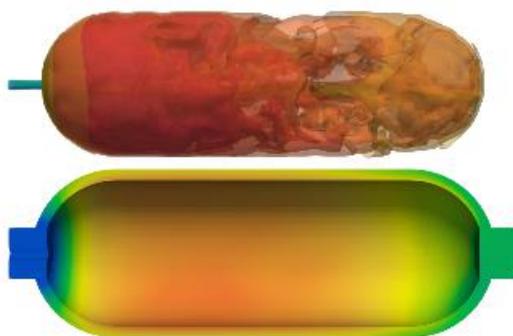


図20 水素充填シミュレーション（温度分布）

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に、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。

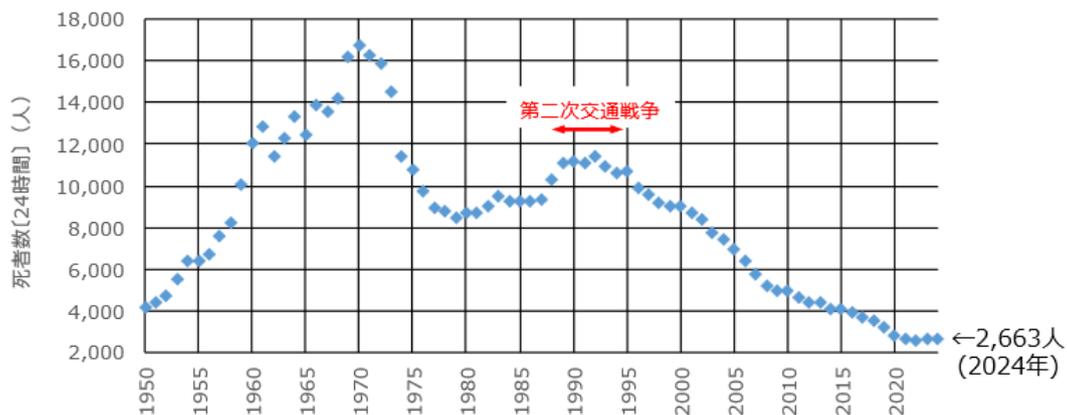


図29 交通事故死者数（24時間）の年次推移

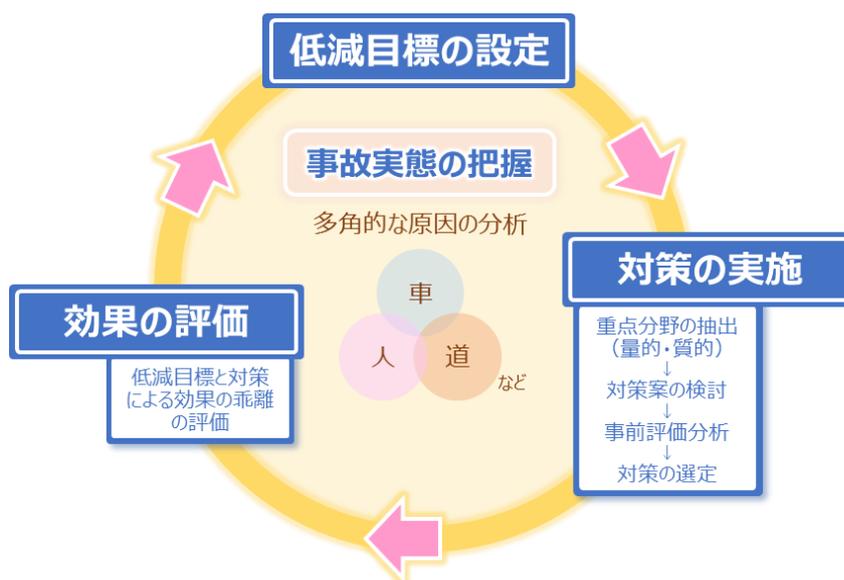


図30 事故実態に基づく安全対策の推進イメージ

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。

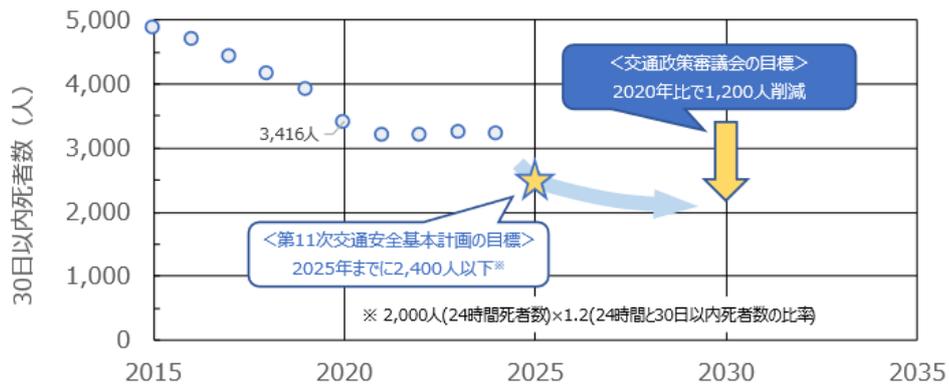


図31 政府による交通事故死者数の削減目標

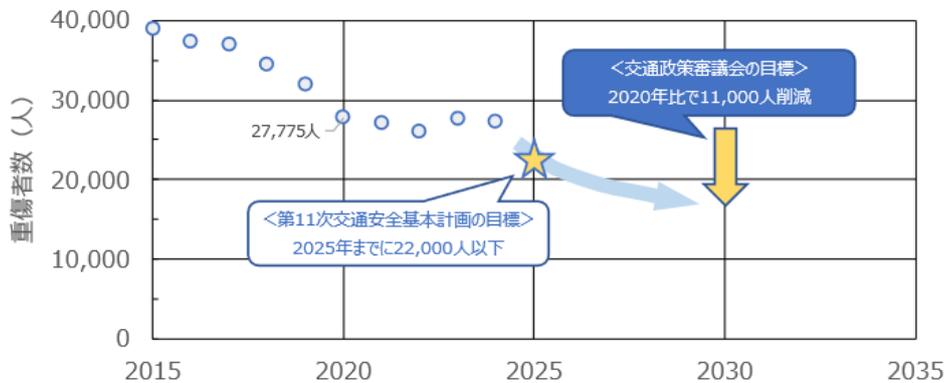


図32 政府による交通事故重傷者数の削減目標

(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。

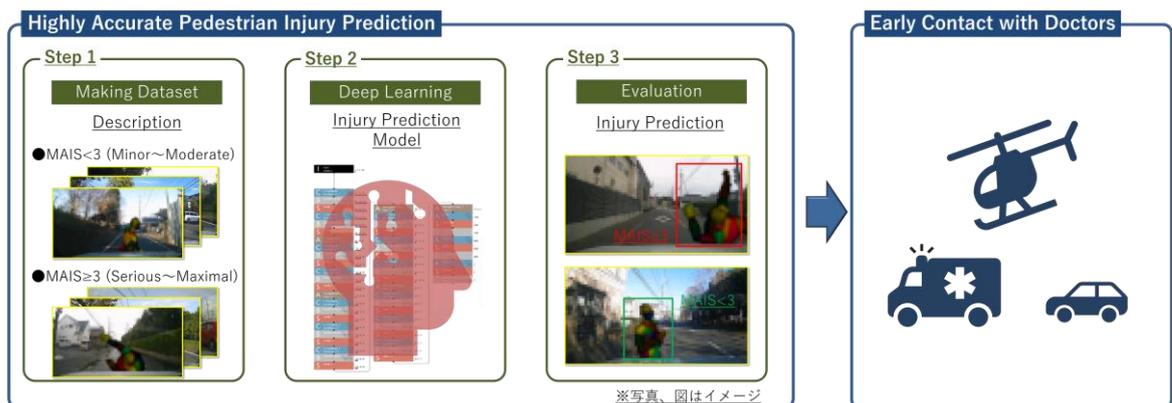


図33 深層学習手法を用いた歩行者の傷害予測モデルの構築

(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。

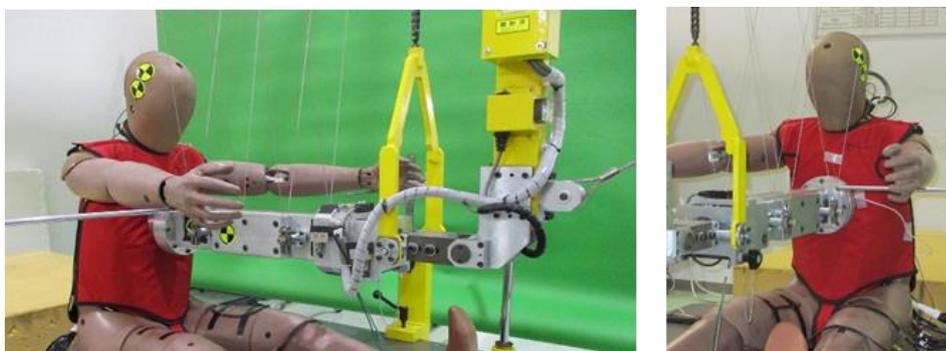


図35 前面衝突用ダミーTHOR-50Mの胸部インパクト試験

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した。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おります。

(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・研究を行っております。「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。

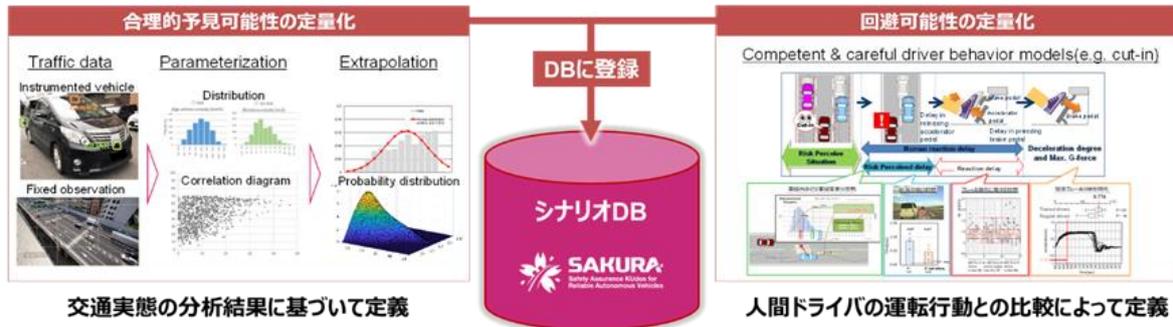


図36 合理的予見可能性と回避可能性の定量化手法に基づく評価シナリオ実装

(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、熟練ドライバー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ーについて、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。

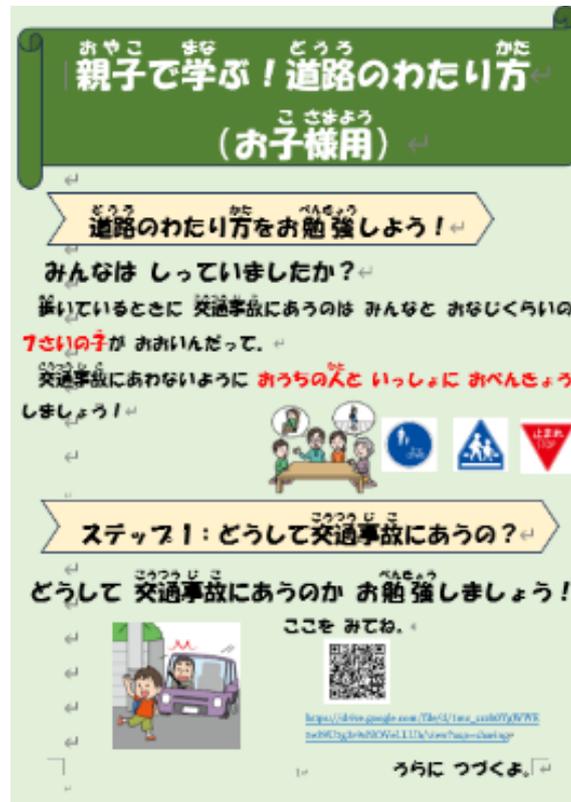


図39 親子で学ぶ安全教育用リーフレット (試作)

(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)。

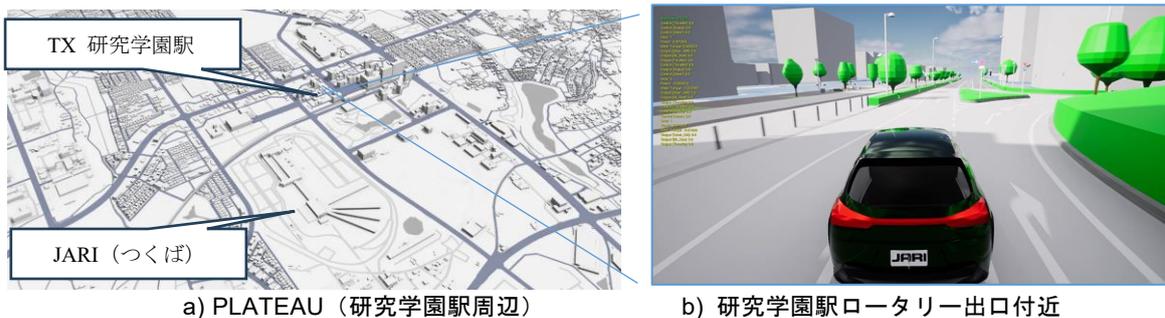


図40 Unreal Engineによるつくば研究所周辺の再現

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）。

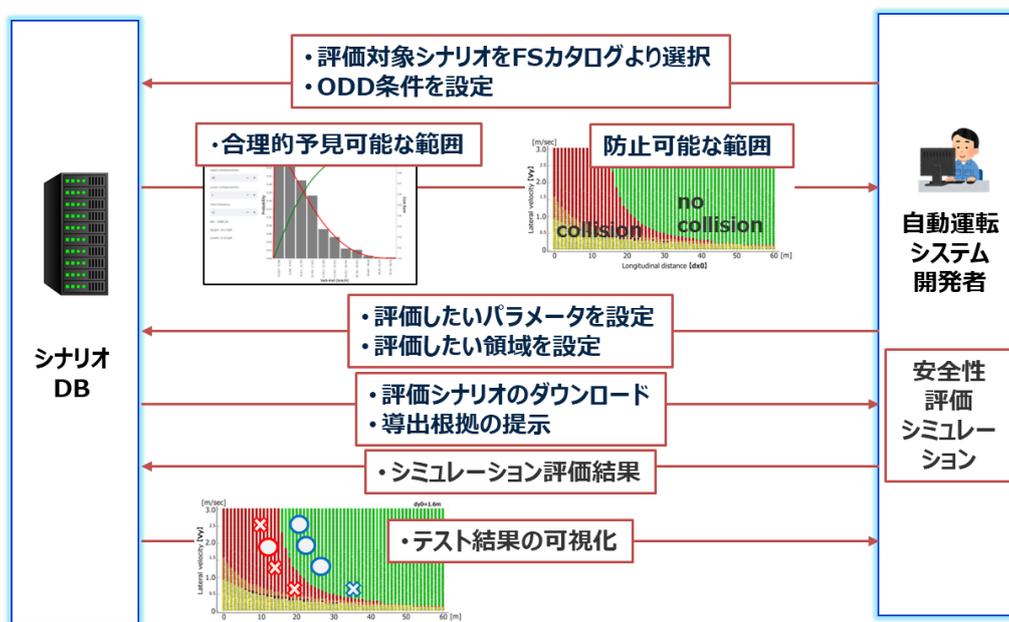


図41 シナリオデータベースのユースケース

(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市街地が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。

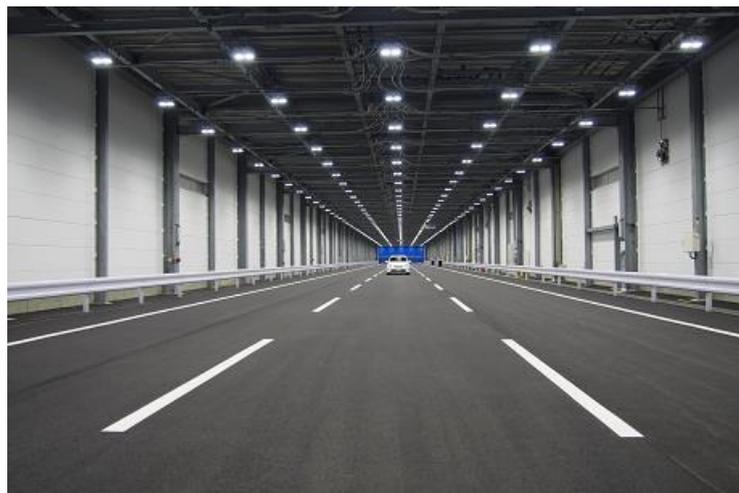


図47 特異環境試験場 建屋内



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）。

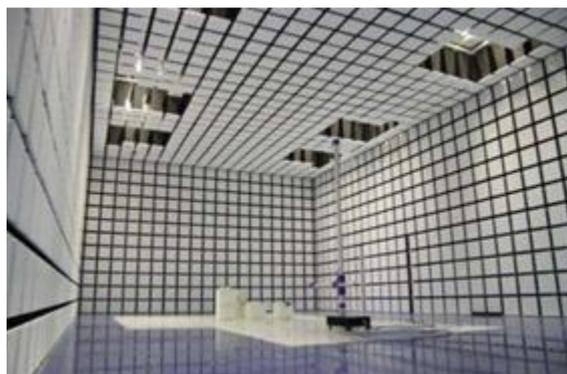


図50 10m法電波暗室



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行っています。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わる研究開発

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）

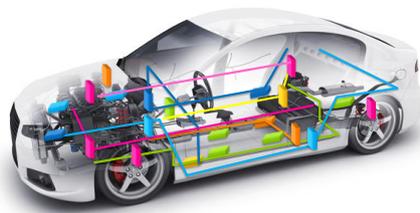


図53 現在の車のE/E システム（車載ECU）搭載イメージ

Part 1. 用語集		
Part 2. 機能安全の管理		
2.5 全体的な安全管理	2.6 プロジェクト依存の安全管理	2.7 生産、運用、サービス及び廃棄に関する安全管理
Part 3. コンセプトフェーズ	Part 4. システムレベルにおける製品開発	Part 7. 生産、運用、サービス及び廃棄
3.5 アイテム定義 3.6 ハザード分析及びリスクアセスメント 3.7 機能安全コンセプト	4.5 システムレベルにおける製品開発での一般的なトピックス 4.6 技術安全コンセプト 4.7 システム及びアイテム統合並びにテスト 4.8 安全妥当性確認	7.5 生産、運用、サービス及び廃棄の計画 7.6 生産 7.7 運用、サービス及び廃棄
Part 12. モーターサイクルへの適応	Part 5. ハードウェアレベルにおける製品開発	Part 6. ソフトウェアレベルにおける製品開発
12.5 モーターサイクルへの適応の一般的なトピックス 12.6 安全文化 12.7 検証方策 12.8 ハザード分析及びリスクアセスメント 12.9 車両統合及びテスト 12.10 安全妥当性確認	5.5 ハードウェアレベルにおける製品開発の一般的なトピックス 5.6 ハードウェア安全要求の仕様 5.7 ハードウェア設計 5.8 ハードウェアアーキテクチャメトリックの評価 5.9 ランダムハードウェア故障による安全目標侵害の評価 5.10 ハードウェア統合及び検証	6.5 ソフトウェアレベルにおける製品開発の一般的なトピックス 6.6 ソフトウェア安全要求の仕様 6.7 ソフトウェアアーキテクチャ設計 6.8 ソフトウェアユニット設計及び実装 6.9 ソフトウェアユニット検証 6.10 ソフトウェア統合及び検証 6.11 組込みソフトウェアのテスト
Part 8. 支援プロセス		
8.5 分散開発でのインタフェース 8.6 安全要求の仕様及び管理 8.7 構成管理 8.8 変更管理 8.9 検証 8.10 文書管理	8.11 ソフトウェアツールの使用への信頼 8.12 ソフトウェアコンポーネントの認定 8.13 ハードウェアエレメントの評価 8.14 使用実績による検証 8.15 ISO 26262の適用範囲外のアプリケーションとのインタフェース 8.16 ISO 26262に準拠して開発していない安全関連システムの統合	
Part 9. 自動車用安全度水準(ASIL)指向及び安全指向の分析		
9.5 ASILテラリングのための要求のデコンポジション 9.6 エレメントの共存に関する基準	9.7 従属故障の分析 9.8 安全分析	
Part 10. ISO 26262ガイドライン		
Part 11. 半導体へのISO 26262の適用の指針		

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、ミスユー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もとない、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180kW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きました。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。

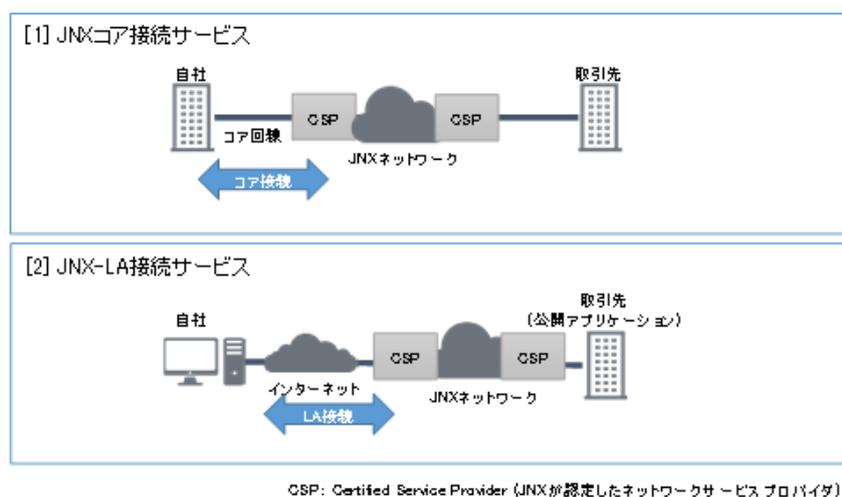


図59 JNXのサービスラインナップ

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、セッ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。これにこたえるため、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)

2024 年度 年報

発行日 : 2025 年 8 月 8 日
発行所 : 一般財団法人日本自動車研究所
〒105-0012 東京都港区芝大門一丁目 1 番 30 号
URL : <https://www.jari.or.jp>
編集事務局 : 一般財団法人日本自動車研究所 企画・管理部
〒305-0822 茨城県つくば市荻間 2530
TEL : 029-856-1128
E-mail : sogomado@jari.or.jp



一般財団法人日本自動車研究所