



An Institute Creating a Future in Collaboration with Society

一般財団法人日本自動車研究所
Japan Automobile Research Institute

社会と協力して未来を創造する研究所

An Institute Creating a Future in Collaboration with Society

JARIは、自動車に関する技術の基礎的な調査・研究・技術開発および試験・評価を行う総合研究機関です。1961(昭和36)年設立の財団法人自動車高速試験場をその前身とし、1969(昭和44)年4月、同試験場を自動車に関する総合的な研究機関として改組し発足しました。

2003(平成15)年7月には、財団法人日本電動車両協会および財団法人自動車走行電子技術協会と統合し、自動車および関連産業、エネルギー、電機、情報・通信など幅広い関連業界との連携を深めるとともに、事業領域の拡大、未来を的確に捉えた先導的な研究の推進、次世代自動車の普及の促進を図ってまいりました。そして、2012(平成24)年4月1日には、財団法人から一般財団法人へと移行し、一般財団法人日本自動車研究所としてスタートを切りました。

近年、地球環境問題への対応、自動車のAI・IoT化の進展、自動車に対するニーズの多様化などを背景に、自動車産業およびモビリティ社会は大きな転換期を迎えています。こうした中、JARIは「環境」「安全」「新モビリティ」の3つを主な研究分野とし、5年先、10年先の社会ニーズを先読みした先進的な研究に取り組むことで、持続可能で安全・安心なモビリティ社会の実現に貢献していきます。

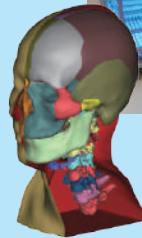
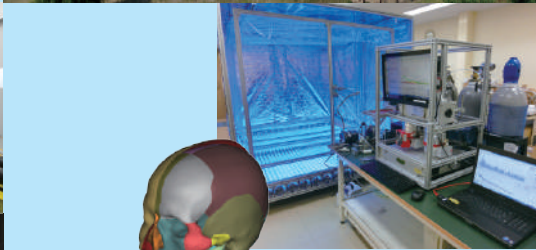
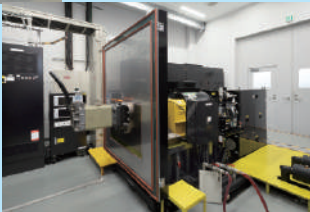
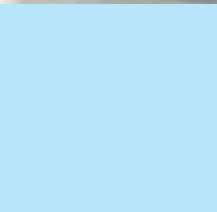


Japan Automobile Research Institute (JARI) is a comprehensive research institute that carries out basic surveys, research, and technology development, as well as testing and evaluation of technology related to automobiles. JARI was established in April 1969 as a comprehensive research institute related to automobiles, as the successor to an automobile high-speed proving ground, which was established in 1961.

In July 2003, JARI integrated with the former Japan Electric Vehicle Association (JEVA) and the former Association of Electronic Technology for Automobile Traffic and Driving (JSK) to promote cooperation in a wide range of related industries including automobile and related industries, energy, electric machinery, information and communications. Through the integration, JARI also has expanded its business areas, and is now engaged in leading research to accurately grasp future trends and promote the popularization of next-generation automobiles. And on April 1, 2012, JARI changed its status as a legally incorporated foundation, and officially started as the general incorporated foundation Japan Automobile Research Institute (JARI).

In recent years, the automotive industry and the mobility society are undergoing a major turning point in response to global environmental problems, the progress of automobile AI and IoT, diversification of needs for automobiles, and other factors. With this background, JARI has three main areas of research: "Environment," "Safety," and "Mobility Research" and by engaging in advanced research that is five to ten years ahead of society's needs, it contributes to the realization of a sustainable, safe and secure mobility society.

J a p a n A u t o m o b i l e R e s



Contents

環境

Environment

環境・エネルギー
Environment / Energy

P03-04

電動モビリティ
Electric Mobility

P05-06

安全

Safety

衝突安全
Crash Safety

P07-08

予防安全・自動運転
Active Safety / Automated Driving

P09-10

ロボット安全試験センター
Robot Safety Testing Center

P11-12

新モビリティ

Mobility Research

P13-14

テストコース

Test Course

城里テストセンター
Shirosato Test Center

P15-16

自動運転評価拠点(Jtown)
Automated Driving Test Center
(Jtown)

P17-18

JNXセンター

JNX Center

P19

認証センター

Registration Body

P20

国際標準化・基準化活動

International Standardization /
Harmonization Activities

P21

環境負荷の低減を目指して Aiming at Reducing Environmental Impact

JARIでは、「持続可能なモビリティ社会」の構築に貢献するため、自動車に供給される各種燃料の性状調査やエンジンの燃焼・排気後処理技術の研究、排出ガスの大気放出後の移流・拡散のシミュレーション、微小粒子状物質(PM_{2.5})の発生メカニズムに関する研究、さらに有害物質の健康影響評価・疫学調査を一連で行い、自動車による環境への影響を包括的に研究しています。近年では産学官連携での新たな取り組みとして開始された自動車用内燃機関技術研究組合に参画し、エンジンの基礎・応用研究を積極的に行い、自動車メーカーのニーズに応じた研究成果を提供し、内燃機関のさらなる性能向上に寄与しています。

自動車に関する国内の試験法改定活動や国連の国際基準調和活動にも積極的に参画し、排出ガス・燃費試験法や騒音試験法の実験分野では研究に必要な計測法の新規開発や試験法の策定に必要な技術データを取得し、試験法確立に貢献しています。また、これらの研究成果を社会に還元するため、アジア圏の新興国に対する自動車の省エネルギーや環境改善に関する調査・国際貢献および政策提言のための支援活動を進めています。

さらに、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ため、環境温度を再現できる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、自動車用エネルギーのWell to Wheel CO₂排出量評価など新たな研究領域にも取り組んでいます。

In order to contribute to building a "sustainable mobility society," JARI conducts comprehensive research on the environmental impact of automobiles. This includes research on the properties of various fuels for automobiles, research on engine combustion and exhaust after-treatment technologies, simulations of advection and diffusion of exhaust gases after emission to the atmosphere, studies on the mechanisms of generation of fine particulate matter (PM_{2.5}), and health impact assessments and epidemiological surveys on hazardous substances. In recent years, JARI has participated with the Research Association of Automotive Internal Combustion Engines (AICE) which started as a new initiative through cooperation between industry, academia and government. Together with AICE, JARI proactively conducts fundamental and applied research on engines, providing research results that meet the needs of automobile manufacturers, and contributing to further improvement in the performance of internal combustion engines.

JARI actively participates in studying domestic test methods relating to automobiles and in the international standard harmonization activities of the United Nations. In the fields of emission gas and fuel consumption test methods and noise test methods, JARI develops new measuring methods necessary for research, and acquires the technical data necessary for the formulation of test methods, contributing to their establishment. In addition, in order to return these research results to society, JARI promotes research for energy conservation and environmental improvement of automobiles to emerging countries in the Asian region, and provides support for international contributions and policy advice.

In addition, in order to contribute to reducing the environmental burden of automobiles in the real world, JARI conducts research utilizing test equipment that can reproduce ambient temperatures, performs research on tire and brake wear dust, which is another type of emission other than exhaust emissions, and works on new research areas such as Well to Wheel CO₂ emission assessments for automobile energy.



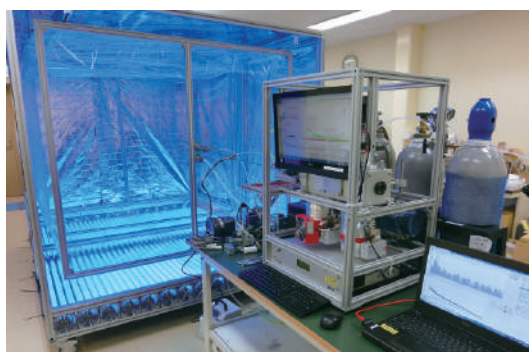
大型シャシダイナモメータを用いた排出ガス等性能評価システム
Performance evaluation system for exhaust gases, etc. using heavy-duty vehicle chassis dynamometer



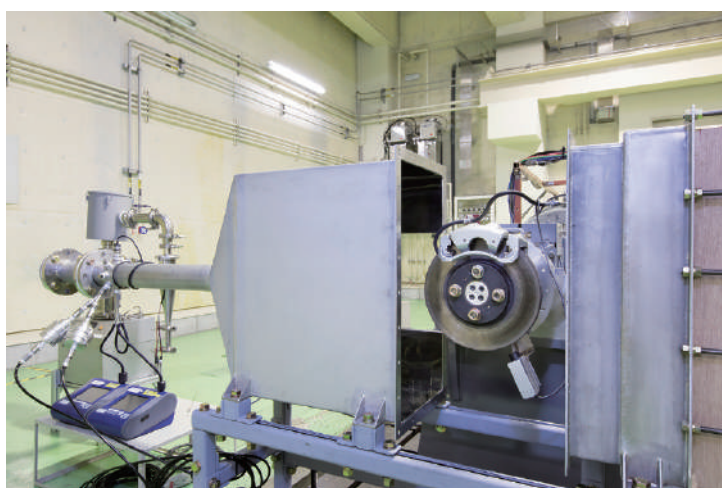
エンジンダイナモメータを用いたエンジン性能評価システム
Engine performance evaluation system using engine dynamometer



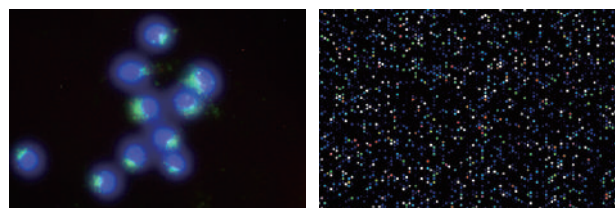
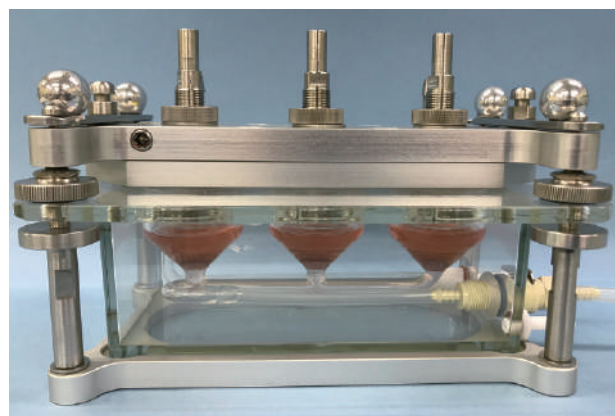
安定同位体比質量分析計を用いた大気汚染物質の評価研究
Evaluation study on air pollutants using stable isotope ratio mass spectrometer



光化学スモッグチャンバー反応装置
(PM_{2.5}二次生成のメカニズム解明に向けた研究)
Photochemical smog chamber reactor
(Research for studying the mechanisms of secondary generation of PM_{2.5})



ブレーキ粉塵捕集システム(ブレーキ粉塵性能研究)
Brake dust collection system (Brake dust performance study)



自動車排出ガスの *in vitro* 暴露影響評価研究
Evaluation of *in vitro* exposure effects of automobile exhaust gas



環境型 乗用車用シャシダイナモメータを用いた排出ガス等性能評価システム(環境雰囲気温度可変機能および日射装置を装備 WLTP対応型)
Performance evaluation system for exhaust gas, etc. using chassis dynamometer for passenger cars
(WLTP compatible variable-temperature chassis dynamometer system with solar simulation device)

地球にやさしいモビリティの新技术のために For New Technologies for Earth-friendly Mobility

地球環境保全の観点から、ハイブリッド電気自動車(HEV)、プラグインハイブリッド電気自動車(PHEV)、電気自動車(BEV)、燃料電池自動車(FCV)などの電動車両(EV)の普及促進が図られています。JARIでは、電動車両や蓄電池、水素・燃料電池に関する研究・試験を行うとともに、その成果を標準化活動に反映することで、研究・試験と標準化を一体化した事業を進めています。

JARI is engaged in the promotion of electric vehicles (EV) such as hybrid electric vehicles (HEV), plug-in hybrid electric vehicles (PHEV), battery electric vehicles (BEV), and fuel cell vehicles (FCV) from the viewpoint of protecting the global environment. At JARI, we conduct research and testing on electric vehicles, batteries, hydrogen and fuel cells, and by reflecting the results in our standardization activities, we integrate our research and testing with standardization.



4WDシャシダイナモメータ上でのFCV性能試験
FCV performance test on 4WD chassis dynamometer

電動車両の国内外標準化・基準化への取り組み

電動車両国際標準化の国内審議団体として、ISO(International Organization for Standardization)、IEC(International Electrotechnical Commission)の場に参画し、自動車用蓄電池の性能および安全性に関する試験法やFCV用水素燃料仕様、充電システムなどで国際標準化をリードしています。また、圧縮水素自動車の高圧ガス保安法や道路運送車両法に関わる基準策定・施行に貢献すると同時に、これら基準の適正化や国際調和活動にも協力しています。

Initiatives for Domestic and International Standardization / Harmonization of Electric Vehicles

Through its participation in ISO (International Organization for Standardization) and IEC (International Electrotechnical Commission) as a domestic organization that deliberates on international standardization of electric vehicles, JARI leads international standardization activities for test methods for the performance and safety of automobile batteries, hydrogen fuel specifications for FCVs, charging systems and so on. In addition to contributing to the formulation and enforcement of standards related to the High-Pressure Gas Safety Act and the Road Transport Vehicle Act for compressed hydrogen automobiles, JARI also works on the optimization and international harmonization of these standards.



燃料電池単セル性能評価試験装置
Fuel cell single cell performance evaluation test equipment



JARI標準セル
JARI standard cell

電動車両、蓄電池、燃料電池の性能評価研究への取り組み

電動車両の性能をシャシダイナモメータでの台上試験やシミュレーションの利用により再現性よく公平かつ簡便に評価する手法の開発に取り組んでいます。また、電動パワートレインの評価として、モータやインバータ、自動車用蓄電池・燃料電池について性能・耐久性評価やその手法の開発を行っております。インフラ側としては、車両とAC普通充電器との間の互換性確保を中心とした評価やワイヤレス給電システムについての評価研究も行っています。

Initiatives for Performance Evaluation Research on Electric Vehicles, Batteries and Fuel Cells

We are working on developing methods to evaluate the performance of electric vehicles in a repeatable, fair and simple way, using chassis dynamometer bench tests and simulations. We are also developing methods to evaluate the performance and durability of electric motors, inverters, EV batteries, and fuel cells for electric powertrains. On the infrastructure side, we are also evaluating and researching compatibility between vehicles and AC chargers, as well as wireless power transmission systems.



蓄電池充放電試験装置
Battery charging and discharging test apparatus



電動システム研究棟
Power Systems Research Building



大型モーターダイナモメータ
Large-scale motor dynamometer



モーターダイナモメータ
Motor dynamometer



蓄電池用恒温槽
Constant temperature bath for battery



AC普通充電器の互換性評価
Interoperability evaluation of normal AC charger

水素、高圧容器、蓄電池の安全性評価研究への取り組み

世界トップレベルの各種試験設備を有するHySEF (hydrogen and Fuel cell Vehicle Safety Evaluation Facility)では、高圧容器、液化ガス容器および容器附属品の水素充填試験や破裂試験、各種火災試験を実施し、安全な燃料電池自動車の開発に資する研究や安全に水素を利用するための情報発信をしています。また、車載用蓄電池の安全基準に関する外部短絡試験や火災暴露試験、圧壊試験などを実施し、電動車両の安全性確保や安全規格策定に必要なデータ取得にも取り組んでいます。

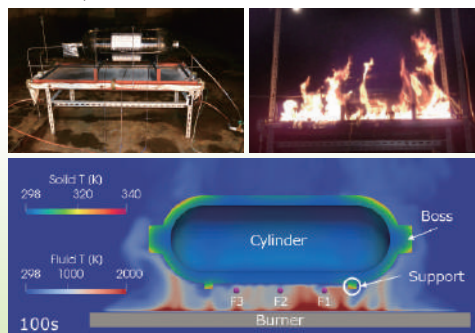
Initiatives for Safety Assessment Research on Hydrogen, High-pressure Vessels and Batteries

At Hy-SEF (Hydrogen and Fuel Cell Vehicle Safety Evaluation Facility), which offers world leading testing facilities, we conduct hydrogen filling tests, hydraulic burst tests and various fire tests on high-pressure vessels, liquefied gas vessels, and vessel accessories. This research contributes to the development of safe hydrogen fuel cell vehicles and dissemination of information for using hydrogen safely. In addition, we conduct external short-circuit tests, flame exposure tests, and crush tests, etc. for safety regulations of automotive lithium-ion batteries, and are also working to acquire data necessary for ensuring the safety of electric vehicles and for formulating safety standards.



水素・燃料電池自動車の安全評価試験設備 (Hy-SEF)
Hydrogen and Fuel Cell Vehicle Safety Evaluation Facility (Hy-SEF)

高圧容器の火災暴露試験(上)と火災暴露試験数値シミュレーション(下)
Flame exposure test on high-pressure vessel (top).
Flame exposure test value simulation (bottom).



交通事故による被害を軽減するために Reducing Traffic Accident Fatalities and Injuries

依然として交通事故による死傷者数は多い状況です。交通事故による死傷者数を大幅に削減するとともに、事故後の通院や後遺障害などの社会的損失を低減するための迅速かつ効果的な対策が期待されています。

交通事故対策は、万一事故が発生した際に自動車(四輪・二輪)の乗員や歩行者の傷害レベルを最小限に抑える「衝突安全技術」を用いた対策と、事故を未然に防ぐ「予防安全技術」を用いた対策に大別されます。

衝突安全に関する研究分野では、人体の構造や荷重変形特性などを忠実に模擬した最新型の人体ダミーや人体有限要素モデルの開発および活用研究に取り組み、交通事故発生時における自動車乗員や歩行者の傷害レベルの評価試験法の開発に貢献しています。特に最近ではコンピュータシミュレーション技術の進化・向上に伴い、人体有限要素モデルを用いた傷害発生メカニズムの解明や、それに基づく性別、年齢、体格の違いを考慮した先進的な評価試験法づくりにも取り組んでいます。また、研究により得られた知見や提言を国内外の施策検討会議や各種学会で積極的に発信することで、車両の安全基準の見直し等にも大きく寄与しています。

さらに、今後普及が進む運転支援システムや自動運転システムにより変化する交通事故実態を踏まえた、新たな衝突安全対策につながる研究にも取り組んでいます。

There is still much number of fatalities and injuries by the traffic accident. Prompt and effective countermeasures are expected, to drastically reduce the fatalities and injuries due to traffic accidents, and also reduce the social losses of hospital visits and residual disability etc., after the accidents.

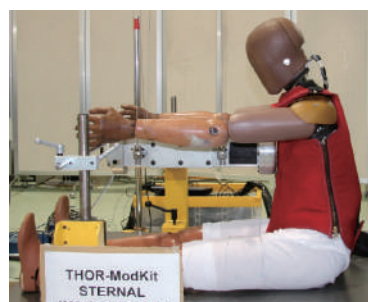
Traffic accident countermeasures include measures that use "crash safety technologies" to minimize the injury level of car passengers, motorcyclists and pedestrians in the event of an accident, and "active safety technologies" to prevent accidents.

In the field of crash safety research, JARI is working on development and utilization research for the latest dummies and human body finite element models that faithfully simulate the structure and load-deformation characteristics of the human body, contributing to the development of evaluation methods for the injury level of car occupants, motorcyclists and pedestrians when a traffic accident occurs. Recently, with the evolution and improvement of computer simulation technology, we are also working on describing the mechanisms of injury occurrence using human body finite element models and creating advanced evaluation test methods considering differences in sex, age and physique based on these models. In addition, by actively disseminating the knowledge and suggestions we have obtained through our research at domestic and international policy review meetings and various academic conferences, we are greatly contributing to reviews of vehicle safety standards, etc.

In addition, we are also working on research that leads to new crash safety measures based on the actual situation of traffic accidents that will change due to driver assistance systems and automated driving systems, which will become more popular in the near future.



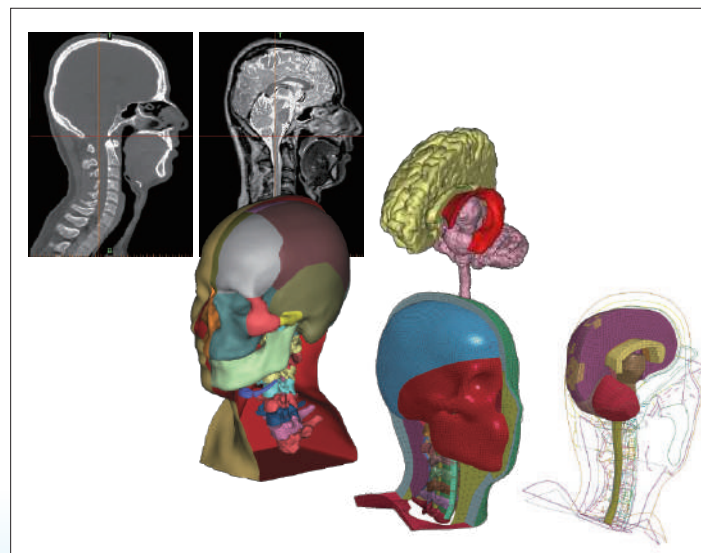
車対車の前面衝突実験
Car-to-car frontal collision test



次世代前面衝突用人体ダミーに対する衝撃試験
Evaluation test for advanced frontal impact dummy



チャイルドシートの性能評価試験
Evaluation test of child restraint systems



脳などの内臓器も忠実に模擬した頭頸部有限要素モデル
Head and neck finite element model that faithfully simulates organs such as the brain



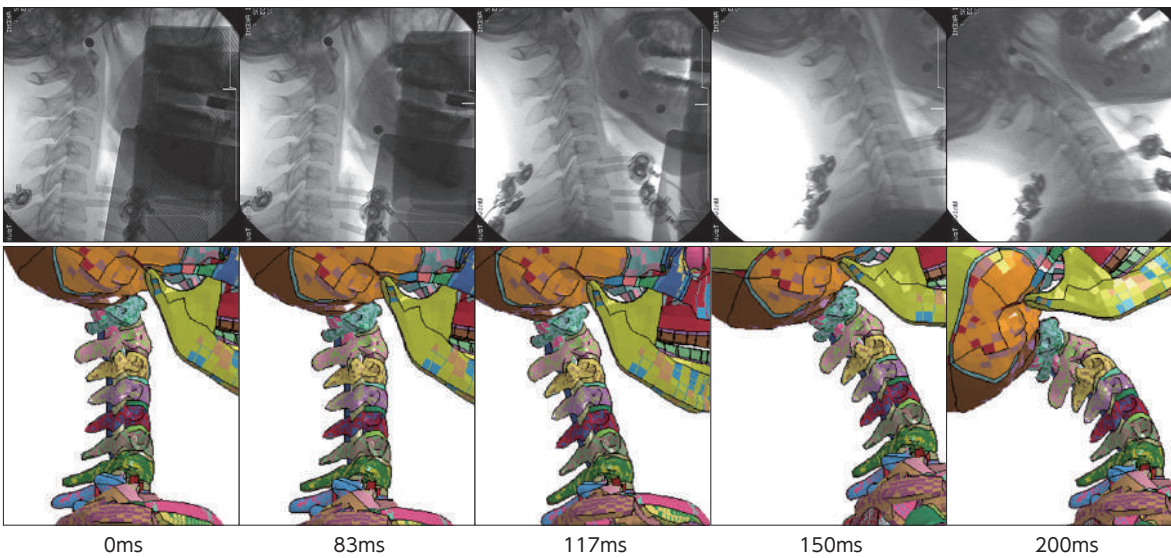
ムービングデフォルマブルバリアによる側面衝突試験
Side collision test using moving deformable barrier



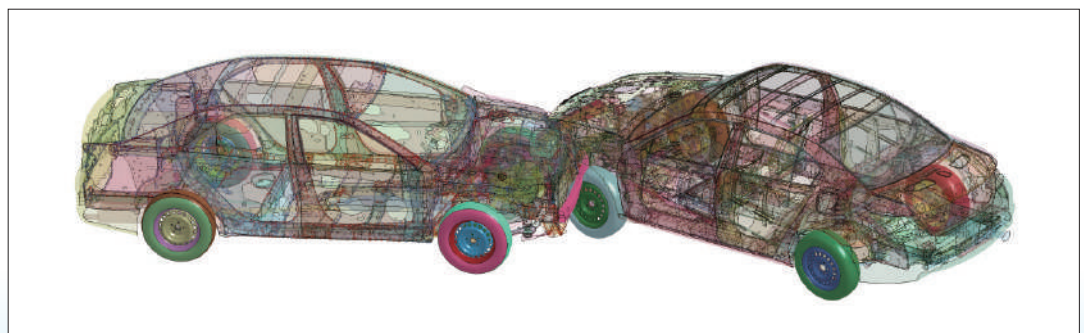
デフォルマブルバリアへの前面オフセット衝突試験
Frontal offset collision test on deformable barrier



多重追突事故の再現実験
Multiple rear-end collision test



後面衝突時の頸部傷害メカニズムに関するシミュレーション解析
Simulation analysis on neck injury mechanism during rear-end collision



車対車前面衝突のシミュレーション解析
Simulation analysis of car-to-car frontal collision

交通事故を未然に防止するために Preventing Traffic Accidents Before They Occur

予防安全に関する研究分野では、事故に至る危険な状況を減らすとともに、事故を回避する対策につなげるため、「走る、曲がる、止まる」といった車両の基本特性やドライバーの運転行動を明らかにする実験・研究を行っています。特に近年は、ドライバーの認知・判断・操作のミスをサポートする運転支援装置への期待が高く、高度化・複合化していく運転支援システムの試験・評価方法の検討ならびに性能評価を行っています。

事故予防対策や運転支援システムの試験・評価方法の検討に際しては、事故統計データなどの活用に加え、ドライビングシミュレータやテストコースでの実車実験によって得た新たな知見を反映させています。これにより、高齢運転者をはじめとするドライバーに事故を起こさせないクルマの技術開発と普及に貢献しています。

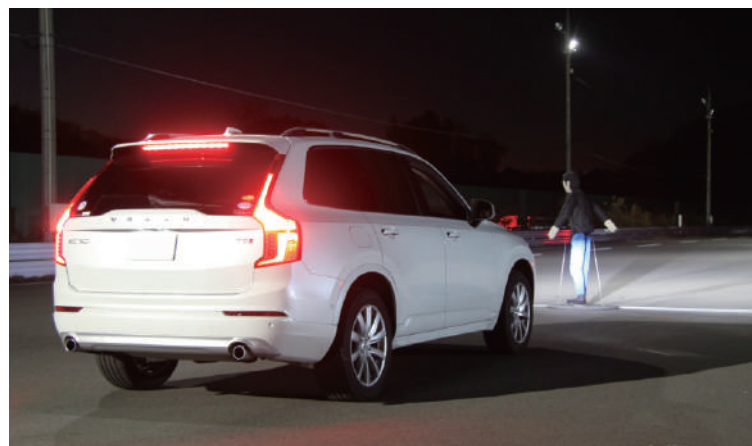
近年の自動車の知能化に伴い、自動運転に関する多様な研究を進めています。安全・安心な自動運転車両の開発においては、公道走行に先立って車両の機能評価を行うことが不可欠です。JARIではJtown(テストコース)での各種試験により、道路構造に適した車両運動の評価や信号などの認識に加え、これまでドライバーによって発生していた交通事故が自動運転により回避できるかをテストしています。さらに事故回避の評価に関しては、自動運転車両が普及した場合の事故低減効果の予測が可能なシミュレーションの開発を行っています。また、自動運転のさらなる高度化に貢献するため、さまざまな走行シーンを想定した新たな評価法づくりにも取り組んでおり、走行中に生じる交通外乱に対する自動運転車両の安全性の評価シナリオを導出するため、実交通環境のデータを収集しています。

一方、自動運転システムによる対応が困難な場面では、人による運転への受け渡しが必要となります。JARIではこうした走行場面をドライビングシミュレータや独自開発の自動運転実験車で再現し、得られた知見を自動運転システムの実用化に向けた課題解決のために提供しています。

In the research field related to active safety, in order to reduce the dangerous situations that lead to accidents and to develop countermeasures to avoid such accidents, JARI conducts testing and research to clarify the basic characteristics of vehicles such as "running, turning and stopping" and driver behavior. Particularly in recent years, expectations for driver assistance systems that support driver errors in recognition, judgment, and operation are high, and JARI is involved in the examination of testing and evaluation methods, as well as performance evaluations, of driver assistance systems that are becoming more sophisticated and complex.

When considering accident prevention measures and testing and evaluation methods for driver assistance systems, in addition to using accident statistical data and other data, JARI makes use of new knowledge gained by using driving simulators and test vehicles on test courses. In this way, we are contributing to the development and popularization of vehicles that do not cause accidents for drivers including the elderly.

Along with the sophistication of automobiles in recent years, we are pursuing diverse research on automated driving. As part of the development of safe and secure automated driving vehicles, functional evaluations of vehicles prior to public road driving are essential. Based on various tests conducted at Jtown (test course), in addition to the evaluation of vehicle motion that is suitable for the road structure and recognition of signals, etc., we conduct tests on whether traffic accidents which would have been generated by the driver up to now can be avoided by automated driving. Furthermore, with regard to evaluations of accident avoidance, we are developing a simulation that can predict the accident reduction effect when automated vehicles become more widespread. In order to contribute to the further advancement of automated driving, we are also working on creating new evaluation methods assuming various driving scenes; we are collecting data on the actual traffic environment in order to derive scenarios for assessing how safely automated vehicles can handle traffic disturbances during driving.



衝突被害軽減ブレーキ(対歩行者[夜間])試験
Evaluation test of autonomous emergency braking (pedestrian [night])

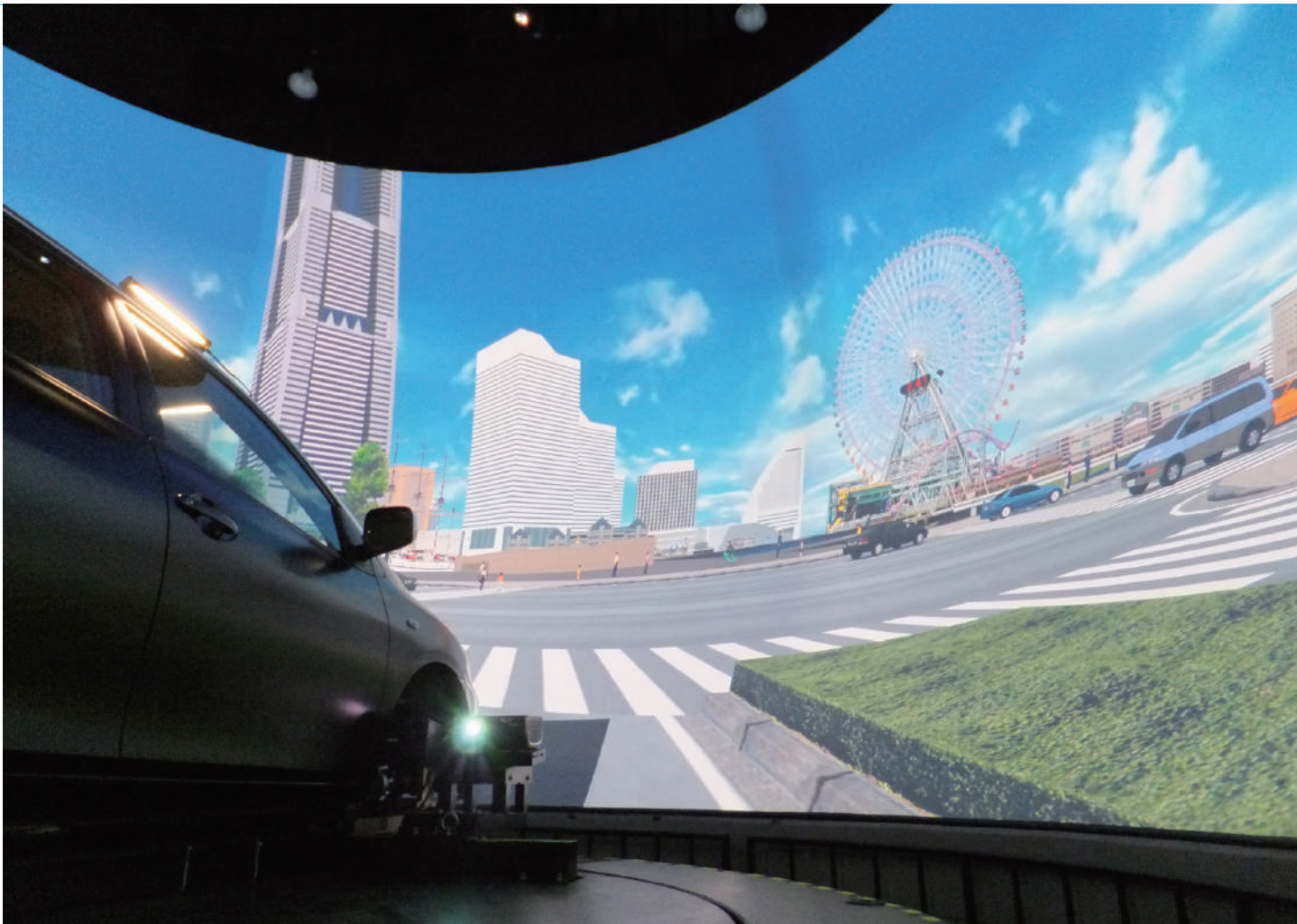


衝突被害軽減ブレーキ(対自転車)試験
Evaluation test of autonomous emergency braking (bicycle)

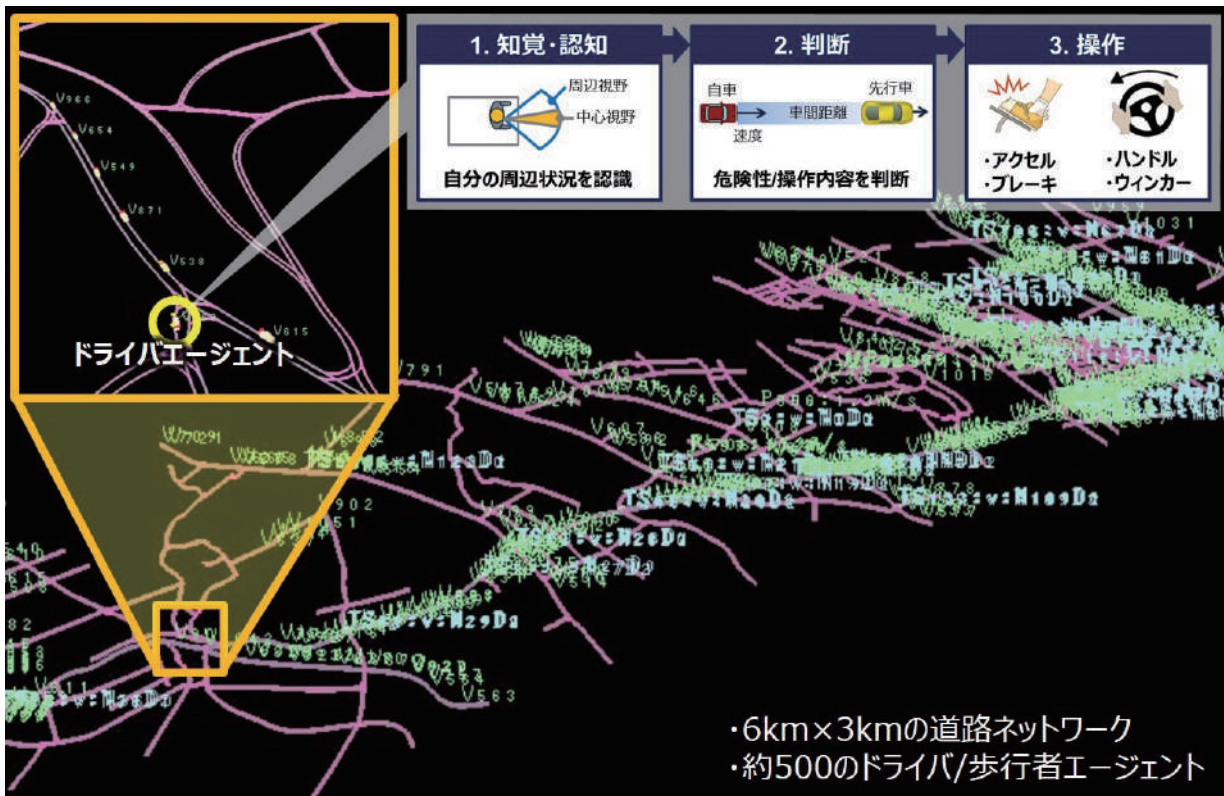


自動運転実験車を用いた運転引継ぎシーンの再現実験
Reproduction test of driving takeover situation using automated driving test vehicle

On the other hand, in situations where it is difficult for the automated driving system to deal with a situation, it is necessary to hand control over to the driver. JARI is reproducing these driving situations on a driving simulator and the automated test vehicle it developed, and is providing the findings to solve problems for practical application of automated driving systems.



全方位視野ドライビングシミュレータ実験風景(市街地)
Omni-directional viewing driving simulator test (city area)



マルチエージェント交通流シミュレーションによる自動運転の影響と評価
Impact and evaluation of automated driving with multi-agent traffic flow simulation

ロボット技術で人生を豊かに Enriching Life with Robot Technology

生活支援ロボットや介護ロボットなど、人と共存するロボットは生活の質を向上させる新しい機器として期待されています。一方で、自律動作するロボットが人々と共存、あるいは接触して使われるためには新しい安全技術が必要であり、その確立が急務となっています。JARIでは国家プロジェクトに参画し、ロボットの安全を確認するための試験方法を研究・開発するとともに、得られた成果を標準化に反映することで開発メーカーの皆様へ共通の手法としてご活用いただけるようにするなど、ロボットの安全に関わる研究、標準化、試験を一体とした事業を進めています。

There are high expectations for robots that coexist with people, such as daily life support robots and care robots, as new devices to improve quality of life. On the other hand, for robots that operate autonomously to be used in coexistence or in contact with people, new safety technologies are required, and such technologies must be developed urgently. JARI participates in national projects, researches and develops test methods to confirm the safety of robots, and reflects the obtained results in standardization so that they can be used as common methods for development manufacturers. JARI works on research, standardization, and testing related to robot safety in an integrated fashion.



ロボット安全試験センター
Robot Safety Testing Center

ロボット開発の支援 Support for Robot Development

コンサルティング事業 Consulting Business

基礎研究や試験法開発によって得られた成果を開発メーカーの皆様にご活用いただくため、JARIではロボットに潜む危険を洗い出すリスクアセスメントから、安全対策の妥当性を確認するための試験方法、ご要望に応じて認証取得のサポートに至るまで、開発の各フェーズに応じたコンサルティングを行っています。

In order that all development manufacturers make use of the results we obtain through basic research and test method development, JARI uses a risk assessment to identify the potential hazards in a robot; a test method to confirm the appropriateness of the safety measures; and provides consulting services for each phase of development up to certification support depending on the request.

企画・設計段階 Planning and Design Stage

開発コンサルティングを中心としたサービス

- ・リスクアセスメントセミナー
- ・機能安全セミナー
- ・規格要求に関する技術的調査

Services Centered on Development Consulting

- ・ Risk assessment seminars
- ・ Functional safety seminars
- ・ Technical research on standard requirements

試作段階 Prototyping Stage

安全試験企画・実施・設備利用などのサービス

- ・EMC試験、メカニカル試験、電気安全試験
- ・ご要望にあわせた機能・性能・環境・耐久試験

Services such as Safety Test Planning, Implementation, and Facility Use

- ・ EMC tests, mechanical tests, electrical safety tests
- ・ Function, performance, environment, endurance tests depending on the request

量産段階 Mass Production Stage

認証や適合性確認などの製品化の支援

- ・認証取得資料の準備
- ・認証試験の計画・実施
- ・是正対策支援

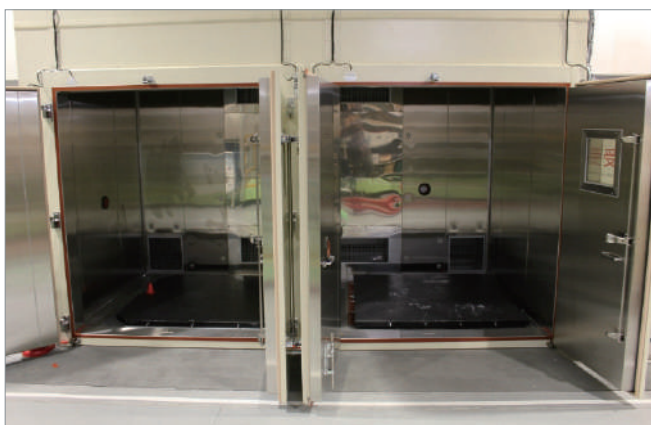
Support for Commercialization such as Certification and Conformity Checking

- ・ Preparation of certificate acquisition materials
- ・ Planning and implementation of certification tests
- ・ Support for corrective measures

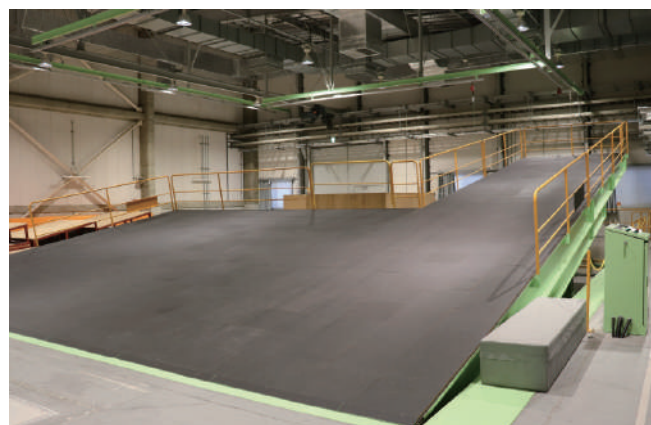
試験事業 Examination Business

ロボット安全試験センター(Robot Safety testing Center:RSC)ではさまざまな設備を活用し、ロボットの安全対策の妥当性に関する試験事業を行っています。同センターは4つのエリアからなり、強度エリアでは振動や環境への耐久性、衝撃や静的強度の試験が可能です。走行エリアには、ロボットを走行させて動的な安定性を試験する最大10度の傾斜路面などを完備。対人エリアには時速20km/hまで0.1km/hきざみで設定可能なロボット用の衝突試験機があり、人への傷害を試験することができます。EMCエリアでは、ロボットが発する電波測定、逆に外界からの電波の影響によるロボットの誤動作に関する試験が可能です。さらに、電気火災や感電等に対する安全性を確認する電気安全試験設備などもあります。

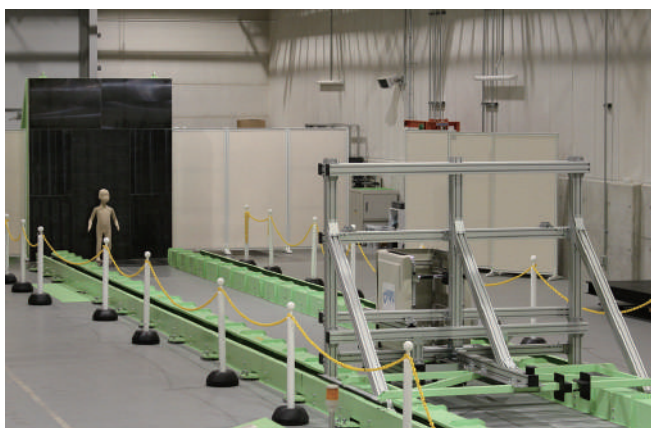
The Robot Safety Testing Center (RSC) utilizes a variety of equipment to conduct testing projects regarding the appropriateness of robot safety measures. The center consists of four areas, and in the mechanical test area, tests for vibration, environmental durability, collision, and static strength can be carried out. The traveling safety test area is equipped with a slope of up to 10 degrees to allow the robot to move and test dynamic stability. In the collision and tip-over test area, there is a collision tester for robots that can be set in increments of 0.1 km/h up to 20 km/h, and human injury can be tested. In the EMC test area, it is possible to measure the radio waves emitted by the robot and, conversely, test any malfunction of the robot due to the influence of radio waves from the outside world. In addition, there are electrical safety testing facilities to check the safety against electric fires and electric shocks.



強度エリアの試験設備例
複合環境試験機
Combined climatic and dynamic test equipment
(Mechanical test area)



走行エリアの試験設備例
傾斜路
Slope
(Traveling safety test area)



対人エリアの試験設備例
衝突試験機
Collision tester
(Collision and tip-over test area)



EMCエリアの試験設備例
10m法電波暗室
10 m method radio wave darkroom
(EMC test area)

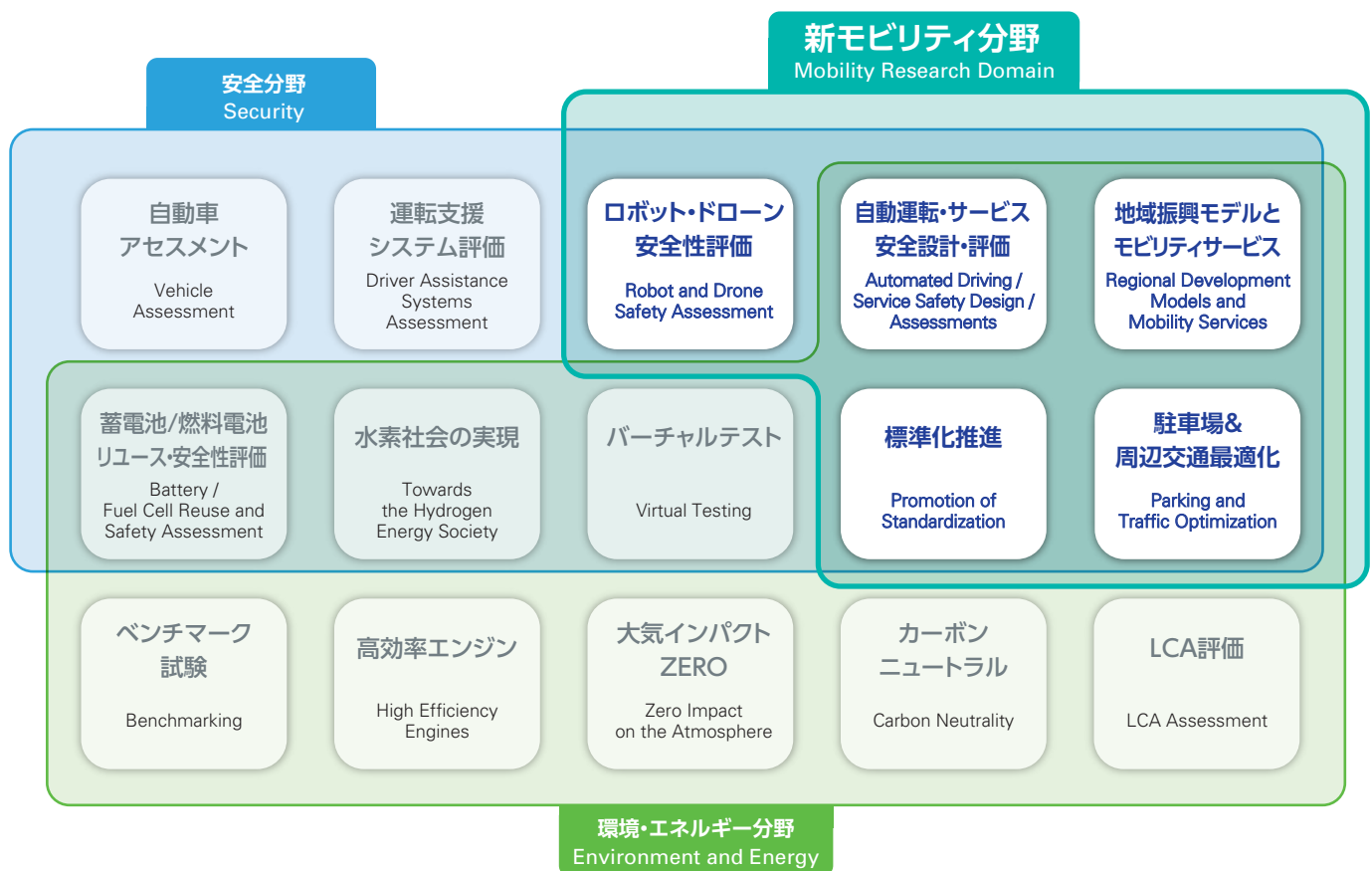
スマートで豊かなモビリティ社会の実現に向けて Toward a Smart and Enriched Mobility Society

JARIでは、自動車の「環境・エネルギー」・「安全」など従来からの取り組み分野に加えて、CASE (Connected, Autonomous, Shared, Electric)、MaaS (Mobility as a Service) などのキーワードに表される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など)の向上・創出に向けた新モビリティ分野の研究に取り組んで参ります。

新しいモビリティや自動運転など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、法律や行政などの幅広い分野との協力と連携が必須です。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、「調査・広報→ビジョン・ロードマップ提案→先進技術の研究開発→標準化活動支援」を4本柱としてサイクルを廻し、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。

In JARI, in addition to the conventional fields of efforts such as "environment / energy" and "safety" of automobiles, we will engage in research in the new mobility field to improve and create the "value" (safety, environmental friendliness, sociality, economy, etc.) of mobility and mobility services in the once-in-a-century transformation period represented by keywords such as CASE (Connected, Autonomous, Shared, Electric) and MaaS (Mobility as a Service).

In order for new mobility and autonomous driving to be put into practical use, not only automobiles but also cooperation and cooperation with a wide range of fields such as communications, electrical and electronic technologies (including semiconductors and software), information processing, law, and administration are essential. We will promote research and research projects as the core of industry-government-academia collaboration, cycling through the four pillars of "Surveys/PR → Vision/Roadmap proposal → R&D into advanced technologies → Support for standardization activities" with an activity policy of "creating" an open research base, "growing" together by taking advantage of diversity, and "prospering" together with the future mobility society.



JARIにおける新モビリティ分野の取り組み
JARI's Approach to the Mobility Research Domain

開発・支援 Development and Support



自動走行システムの研究開発 自動運転移動サービスの安全性評価手法構築など

乗用車と異なる小型カートやバスなどの自動運転移動サービスにおける安全性評価の研究推進。

高齢化やドライバ不足など地域社会が直面する問題点、自動運転移動サービスの課題に、モビリティ研究でソリューション提供。

Research and Development of Automated Driving Systems

Construction of safety evaluation methods for autonomous driving mobility services, etc.

Promotion of research on safety evaluations for autonomous driving mobility services such as small carts and buses that differ from passenger cars.

Providing solutions through mobility research to solve problems facing local communities such as aging and driver shortages, and issues of autonomous driving and mobility services.



自動車規格 ISO 26262 機能安全 国際規格 ISO/SAE 21434 サイバーセキュリティ トレーニングとコンサルティングを実施

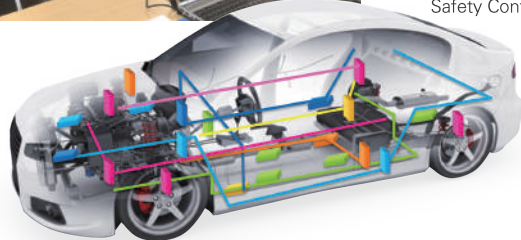
標準化活動や各企業開発現場の双方に密着した、蓄積した知見を元に中立的な立ち位置から機能安全活動を支援。

日本で唯一の自動車機能安全カンファレンスは、近年ではサイバーセキュリティや自動運転の安全性といった分野にまで裾野を広げている。

ISO 26262 "Road Vehicles - Functional Safety (FuSa)" ISO/SAE 21434 "Road Vehicles - Cybersecurity engineering" Training / Consulting / Assessment

We support functional safety activities from a neutral position based on accumulated knowledge that is closely related to both standardization activities and each company's development site.

Co-sponsored the only specialized conference in Japan (Automotive Functional Safety Conference (AFSC)).



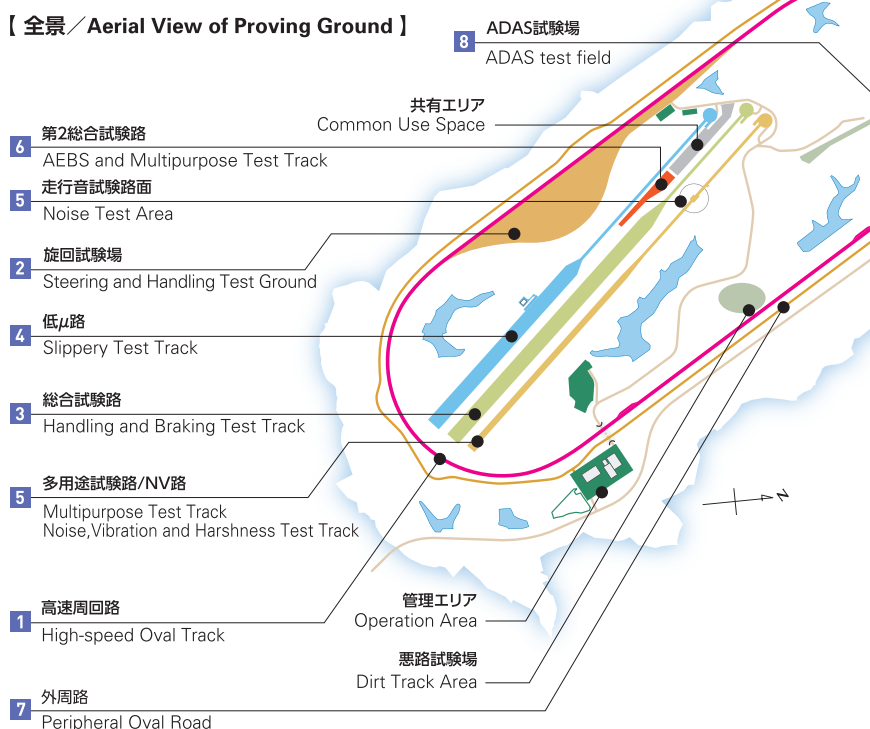
自動車の安全・安心追求には、走行試験が不可欠

Driving Tests are Indispensable for Achieving Automotive Safety/Security

自動車の運動性能を追求する上で、高速での操縦性安定性、加速性能、振動・耐久性能、ブレーキ性能、燃費測定、自動運転、灯火器試験などの実走行が不可欠です。JARIでは、約302万㎡にも及び広大な敷地内に、全周5,500mの国際級の高速周回路をはじめ、各種の試験目的に対応できる規模と性能を誇る数多くの試験路を完備しています。

In order to acquire data on the dynamic performance of automobiles, actual driving tests that cover such areas as steering & controllability performance at high speeds, acceleration performance, vibration and endurance performance, braking performance, fuel consumption measurement, automated driving, and lighting equipment testing, are indispensable. JARI has an international class high-speed oval track with a lap distance of 5,500 meters available, and many test tracks that are suitable in scale and performance for a wide range of tests have been completed within a vast estate approximately 3,020,000 square meters in size.

【 全景 / Aerial View of Proving Ground 】



1 高速周回路

High-speed Oval Track



周長5,500m(直線長1,112m)円曲線半径400m、最大角度45.2°、車線数5、設計速度:高速レーン 190km/h。

High speed oval track Length : 5,500m(straight length : 1,112m), radius : 400m, bank angle of high speed lane : 45.2°, lanes : 5, design speed : high speed lane 190km/h.

2 旋回試験場

Steering and Handling Test Ground



旋回半径80m、開口部長さ840m、奥行き180m。

Radius : 80m, bottom length : 840m, top height : 180m

3 総合試験路

Handling and Braking Test Track



全長1,500m、(内)加速区間長さ500m、試験区間長さ1,000m、幅員50m。

Length : 1,500m, acceleration area length : 500m, test area length : 1,000m, width : 50m.

4 低μ路

Slippery Test Track



全長1,410m、(内)加速区間長さ700m、特殊路面200m、幅員50m、散水装置:スプリンクラー方式(初期散水ノズル22個、主散水ノズル360個)。

Length : 1,410m, acceleration area length : 700m, ceramic surfaced road : 200m, width : 50m, 382 water sprinkling nozzles.



5 多用途試験路/NV路/走行音試験路面 Multipurpose Test Track/Noise, Vibration and Harshness Test Track/Noise Test Area



多用途試験路:全長1,500m、内)加速区間長さ700m、試験区間長さ600m、幅員20m。
加速区間に走行音の測定場所1カ所設置。
Length : 1,500m, acceleration area length : 700m, test area length : 600m, width : 20m.
There is one measurement place for travel sound in the acceleration section.

6 第2総合試験路 AEBS and Multipurpose Test Track



全長502m、内)試験区間長さ344m、幅員40m。LED照明調整可。
length:502m,test area length:344m,width:40m. LED lighting adjustment.

7 外周路 Peripheral Oval Road



周長5,722m、幅員7m、最大縦断勾配5.9%。
Length : 5,722m, width : 7m,maximum vertical angle : 5.9%.

8 ADAS試験場 ADAS Test Field



横断方向300m、直進方向500mの扇形試験場。
Fan-shaped test site, 300 meters wide and 500 meters long.

自動運転技術の向上を目指して

Aiming for the Improvement of Automated Driving Technologies

Jtownは、産学官連携による自動運転技術の協調領域における課題解決と将来の評価法整備に取り組むため、経済産業省の「自動走行システム評価拠点整備事業」補助事業として建設した自動運転評価拠点です。約16万㎡の敷地を有するJtownは、雨や霧、日照などの環境条件を再現できる屋内施設「特異環境試験場」、通信を利用した協調型自動運転システムの実験施設「V2X市街地」、模擬建屋や道路標識なども活用し、さまざまな交差点形状を再現可能な「多目的市街地」の3つの試験エリアから構成されています。

Jtown is an automated driving test center constructed as a subsidized project of the Ministry of Economy, Trade and Industry's "Development Project of Automated Driving Test Center" in order to address issues in the cooperative areas of automated driving technology and develop future evaluation methods through industry-academia-government collaboration. The Jtown site is approximately 160,000 square meters, and comprises three areas: the "Specific environment area" indoor facility that can reproduce environmental conditions such as rain, fog and sunshine; the "V2X urban area" test facility for cooperative automated driving systems using communication systems; and the "Versatile urban area" that can reproduce various types of intersection using mock buildings and road signs, etc.

1 特異環境試験場

Specific Environment Area

雨や霧、逆光といった実際の交通環境で想定される走行状況を再現し、車両の周辺環境（信号灯や標識、歩行者）などを認識するセンサー・カメラ等の性能評価を行うことが可能。

At the specific environment area, it is possible to evaluate the performance of sensors, cameras, etc. that recognize a vehicle's surrounding environment (signal lights, road signs, pedestrians), etc. by reproducing actual driving environmental situations such as rainy, foggy and backlights.



降雨設備での稼動状況 Operational situation of rainfall device



霧発生設備での稼動状況 Operational situation of fog generating device



日照設備での点灯状況 Operational situation of sunlight device

2 V2X市街地

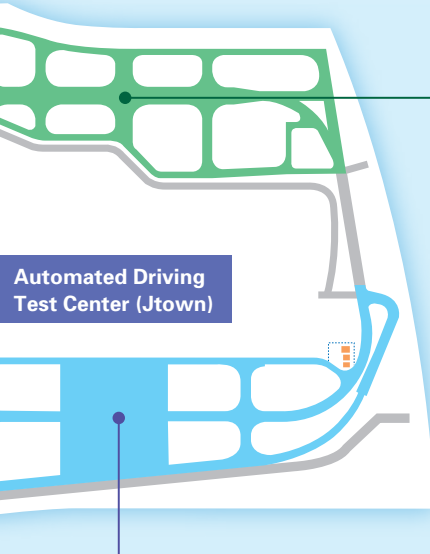
V2X Urban Area

右折時の対向車や歩行者を検知し、車両側に情報提供する「安全運転支援システム」の情報提供機能を活用した試験を行うことが可能。

At the V2X urban area it is possible to conduct tests utilizing the information provision function of "DSSS driver safety support systems" that detect oncoming vehicles and pedestrians right turn situation, and provide information to the vehicle.



V2X市街地における混合交通環境の再現例
Example of reconstruction of mixed traffic situation in V2X urban area



3 多目的市街地

Versatile Urban Area

さまざまな交差点形状やラウンドアバウトを構築し、車両の車線維持性能、自転車や歩行者など他の交通参加者を認識する性能、路上の障害物を回避する性能を評価することが可能。

In the versatile urban area, various types of intersection and roundabout can be made in temporary, and it is possible to evaluate the lane keeping performance of vehicles, the ability of vehicles to recognize other road users such as cyclists and pedestrians, and the ability to avoid obstacles on the road.



多目的市街地における模擬建屋の設置例
Example of installation of artificial building in versatile urban area



多目的市街地における歩行者横断シーンの再現例
Example of reconstruction of pedestrian crossing scene in versatile urban area



多目的市街地における道路工事状況の再現例
Example of artificial road construction situation in versatile urban area



業界共通ネットワークの提供を通じ、自動車産業に貢献

Contributing to the Automotive Industry Through the Provision of a Common Industry Network

JNXセンター JNX Center

●JNXセンター TEL:03-5733-7933 FAX:03-5733-7930 URL:https://www.jnx.ne.jp/

JNX(Japanese automotive Network eXchange)は、企業間情報通信のための業界共通ネットワークです。

JNXセンターは、自動車産業界のIT化およびそれによる効率化に寄与するため、JNXサービスを安定的・継続的に提供するとともに、昨今のサイバー攻撃などの情報セキュリティの脅威に対して安心・安全なネットワークを構築し、セキュリティ対策の強化を継続的に実施しています。

JNX (Japanese automotive network eXchange) is a common industry network for inter-company information sharing.

The JNX Center provides stable and continuous JNX services in order to contribute to the digitalization of the automotive industry and the resulting efficiency improvements. We have built a safe and secure network against information security threats such as cyber attacks that are common today, and are continuously strengthening our security measures.

設立経緯 History of Establishment

JNXの運営者は、利用者、サービス提供者から中立・公平・等距離にある組織が望ましいということで、国や自動車関連産業界からの要請に基づき、2000年に公益法人であるJARIIにJNXセンターを設立しました。

It is expected that the JNX operator organization is neutral, fair, and equidistant from users and service providers, and we established the JNX Center in 2000 within the public-service corporation JARII at the request of the government and the automotive industry.

JNXの狙い Aims of JNX

● 多回線解消

ネットワーク重複投資削減、情報の流れにおける品質と速度向上。

● コスト低減

高サービスレベル、標準をベースにした技術、廉価ネットワーク提供。

● IPネットワーク化

ネットワーク共通化、他業界参入可能でオープンな汎用ネットワーク。

● Multiple Lines Elimination

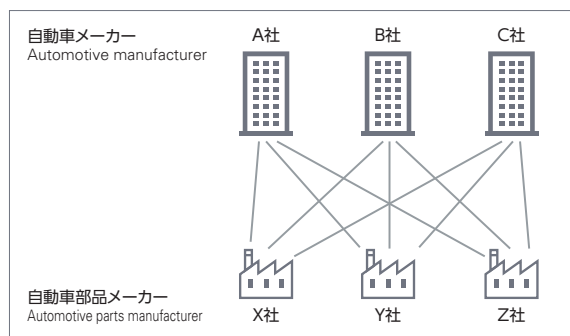
Reduce network duplication investment, improve quality and speed in information flow.

● Cost Reduction

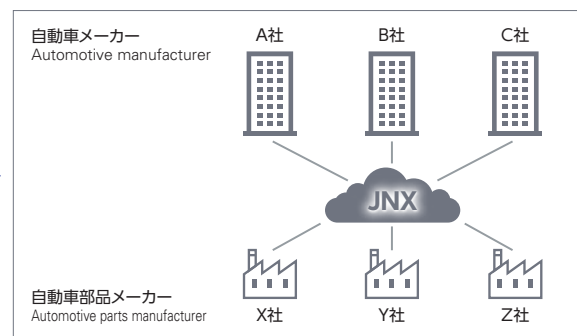
Provide high service levels, standards-based technology, and an inexpensive network.

● IP Networking

Network standardization, open general-purpose network that other industries can participate in.



従来のネットワーク
Conventional network



JNXを活用したネットワーク
Network utilizing JNX

JNXセンターの活動 Activities of JNX Center

公正中立なサービスの提供 Providing Fair and Neutral Services

JARIIにJNXセンターを設置することにより、公正中立な立場でJNXサービスの管理・監督を行っています。
Establishing the JNX Center at JARII allows us to manage and supervise JNX services from a fair and neutral position.

高品質のサービス提供 Providing High Quality Services

JNXセンターは、自動車産業界から求められるネットワーク品質に関わる仕様を満たすサービスプロバイダー(CSP)を認定し、サービス要件の定期的な検証を行っています。
The JNX Center certifies service providers (CSPs) that meet the network quality specifications required by the automotive industry, and conducts regular verifications of the service requirements.

情報提供と普及活動 Providing Information and Outreach Activities

JNXユーザー向けのポータルサイトにて、加入会社間の情報共有、回線パフォーマンス等の情報提供を行っています。また、JNXセンター主催によるセミナー開催やJNX Webサイトでの情報提供活動を行い、JNX普及活動を行っています。
The portal site for JNX users is used to share information among participating companies and provide information such as line performance. We also hold seminars hosted by the JNX Center and provide information on the JNX website to promote JNX.

ISO認証・製品認証を通じ、自動車産業に貢献

Contributing to the Automotive Industry Through ISO Certification and Product Certification

認証センター Registration Body

●認証センター TEL:03-5733-7934 E-mail:rb-office@jari.or.jp URL:https://www.jari-rb.jp

JARIは、国や自動車業界の要請・協力に基づき、認証センターを設置し、国際規格に基づいたマネジメントシステム認証やEV/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、自動車業界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。また、規格概説セミナーや内部監査員研修、トップマネジメント研修など、企業のニーズにお応えする多彩なサービスも提供しています。

JARI established a certification center to certify management systems according to international standards and to certify common AC chargers for EVs and PHEVs based on requests and cooperation from the Government and the automotive industry. During the certification process, JARI's judges have extensive knowledge and experience in the automotive industry and JARI is highly regarded by companies in the industry and other certification bodies who comment that "JARI is the place to turn to for automobiles". JARI also offers a wide range of services to meet the needs of companies, including standards seminars, internal auditor training and top management training.

経営に寄与するマネジメントシステム認証 Management System Certifications that Contribute to Our Management and Operations

ISO 14001 環境(EMS) ISO 14001 Environment (EMS)

社会経済的ニーズとバランスをとりながら、環境を保護し、変化する環境状態に対応することで、地球環境保全に貢献するとともに、健全な経営や企業イメージ向上に寄与します。
Our ISO 14001 Environmental Management System (EMS) contributes to the protection of the global environment by balancing socio-economic needs, protecting the environment, and adapting to changing environmental conditions, while also contributing to sound management and a positive corporate image.

ISO 9001 品質(QMS) ISO 9001 Quality (QMS)

ステークホルダーのニーズを満たす製品やサービスを、一貫して提供する能力を持つことで、顧客の信頼・満足度が向上し、より多くのビジネスチャンスを獲得することができます。
The ability to consistently deliver products and services that meet the needs of our stakeholders increases customer confidence and satisfaction, which in turn leads to increased business opportunities.

ISO 39001 道路交通安全(RTSMS) ISO 39001 Road Traffic Safety (RTSMS)

交通事故による死亡及び重大な負傷の撲滅を目指すことで、社会的信用の失墜、経済的な損失を防ぐことに寄与します。
Eliminating fatalities and serious injuries from road traffic accidents helps prevent loss of public confidence and economic loss.

ISO 45001 労働安全衛生(OHSMS) ISO 45001 Occupational Health and Safety (OHSMS)

労働安全衛生リスクを管理し、労働安全衛生パフォーマンスを向上させることで、働く人の労働に関する負傷及び疾病を防止し、安全で健康的な職場を提供することができます。
By managing occupational health and safety risks and improving occupational health and safety performance we can prevent worker injuries and illnesses and provide a safe and healthy workplace.



登録マーク
Certification mark

ISOの理解を深める各種有料セミナー※ Various Paid Seminars to Deepen Understanding of ISO*

規格解説セミナー Standards Commentary Seminars

ISO規格を理解するためのセミナーです。
These seminars enable participants to understand ISO standards.

内部監査員育成セミナー Internal Auditor Training Seminars

内部監査員の規格理解、内部監査の手法などを学んでいただくセミナーです。
These seminars teach participants about topics such as internal auditor standards and internal audit methods.

トップマネジメントセミナー Top Management Seminars

マネジメントシステムでは、強いリーダーシップが求められます。ISO規格のリーダーシップに関わる部分を理解するためのセミナーです。
Management systems require strong leadership. These seminars enable participants to understand the parts of ISO standards related to leadership.

※出張での開催も可能です。
*Seminars can be held in various parts of Japan on request.

安全・安心な充電器の普及を目指したEV/PHEV用AC普通充電器の製品認証 Product Certification to Normal AC Chargers for EV and PHEV Aiming at the Popularization of Safe and Secure Chargers

EV/PHEV用 AC普通充電器製品認証 Product Certification to Normal AC Chargers for EV and PHEV

EVおよびPHEV用AC普通充電器の製品認証においては、充電器による感電や火災、ケガに対する安全性、不特定多数のEV、PHEVに確実に充電するための互換性や一定の品質の製品を作り続ける能力などJARIの基準に適合した充電器には、適合した証として認証マークを表示頂けるようになります。
Product certification of common AC chargers for EVs and PHEVs will ensure that chargers meet JARI's safety standards for electric shock, fire and injury prevention; have the compatibility to reliably charge many different EVs and PHEVs; and are continuously manufactured to consistent quality. Chargers that meet JARI's standards will be able to display the certification mark as proof of compliance.



認証マーク
Certification mark

国際社会における日本の競争力強化に向けて Toward Strengthening Japan's Competitiveness in the International Community

国際標準化・基準化活動 International Standardization / Harmonization Activities

近年、経済のグローバル化が進み、技術開発のスピードが世界的に加速している中で、国際標準・基準の役割が重みを増してきています。このような流れを背景に、JARIIには今後も国際標準化・基準化活動に向けた取り組みを積極的に推進していくことが産業界から望まれています。

In recent years, the globalization of the economy has progressed, and the speed of technology development is accelerating globally. In light of this, the role of international standards and norms is becoming more important. Against this backdrop, industry demands that JARI continues to proactively promote initiatives towards international standardization and harmonization.



電動車両 Electric Vehicles

JARIは、ISO/TC22(自動車)/SC37(電氣的に駆動する自動車)およびIEC/TC69(電気自動車および電動産業車両)の国内審議団体として、電気自動車(BEV)、ハイブリッド電気自動車(HEV)および燃料電池自動車(FCV)などの電動車両(EV)に関わる国際規格の策定に参加しています。規格の原案作成、コメント活動を行うため、FC・EV標準化委員会およびその傘下に分科会やワーキンググループを設置し、産学官の協力を得て活動しています。

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)においても、EV関連の国際標準化議論を関係団体と協力して進めています。

● FCV関連

ISO/TC22/SC37およびISO/TC197において、水素の燃料消費量計測法、燃料品質・管理方法、コネクタ、高圧容器、圧力逃がし装置等の国際標準化を推進しています。また、FCVの国連世界統一技術基準(UN GTR13)にも積極的な試験法提案を行っています。

● BEV・HEV関連

ISO/TC22/SC37において、電動車両全般の安全、外部充電ありおよびなしの各HEVの排出ガス・燃費試験法、HEVシステム出力試験法、モータシステム試験法、電気試験法等の国際標準化を進めています。

● 電池・充電関連

IEC/TC69、IEC/TC21、IEC/SC23H、ISO/TC22/SC37等において、EV用リチウムイオン電池等の試験法や充電システムに関する幅広い領域で、多数の日本提案を含む国際標準化を推進しています。

As a domestic deliberation organization for ISO/TC22 (Road vehicles) /SC37 (Electrically propelled road vehicles) and IEC/TC69 (Electric road vehicles and electric industrial trucks), JARI is engaged in preparing drafts and making comments on electric vehicles (EV) such as battery electric vehicles (BEV), hybrid electric vehicles (HEV) and fuel cell vehicles (FCV) to international standards. It has therefore established an FC / EV standardization committee and sub-committees and working groups, and is working together with industry, academia and government.

JARI is also working with relevant organizations on international standardization discussions on EV related issues in ISO/TC197 (Hydrogen technologies), IEC/TC21 (Batteries), and IEC/SC23H (Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for EVs).

● FCVs

In ISO/TC22/SC37 and ISO/TC197, JARI promotes the international standardization of hydrogen fuel consumption measurement methods, fuel quality and management methods, connectors, high-pressure vessels, and pressure relief devices, etc. JARI is also proactively proposing test methods to United Nations Global Technical Regulations for FCVs (UN GTR 13).

● BEVs / HEVs

In ISO/TC22/SC37 JARI promotes the international standardization of general electric vehicle safety, exhaust gas / fuel consumption test methods for various HEVs with and without external charging, HEV system output test methods, motor system test methods, and electrical test methods, etc.

● Batterys / Chargers

JARI promotes international standardization including numerous Japanese proposals for a wide range of test methods and charging systems for lithium ion batteries for EVs, etc. within IEC/TC69, IEC/TC21, IEC/SC23H, and ISO/TC22/SC37.

ITS車載システム ITS on-vehicle Systems

JARIはISO/TC204/WG1(システム機能構成)分科会の事務局として、国内外における標準化活動を支援し、日本提案の審議促進を図っているほか、ISO/TC204/WG14(走行制御)分科会におけるCACCや隊列走行システムなどの国際標準化にも積極的に参加しています。

As secretariat of ISO/TC204/WG1 (System Architecture), JARI supports standardization activities at home and abroad and promotes deliberations on Japanese proposals. It also actively participates in international standardization such as for CACC and platooning systems in the ISO/TC204/WG14 (Vehicle/roadway warning and control systems) subcommittee.

所在地 Locations

【つくば研究所 Tsukuba Research Institute】

〒305-0822 茨城県つくば市荻間2530
2530, Karima, Tsukuba, Ibaraki, 305-0822, Japan



【城里テストセンター Shiroshiro Test Center】

〒311-4316 茨城県東茨城郡城里町大字小坂字高辺多1328番23
1328-23, Takabeta, Osaka, Shiroshiro-machi, Higashiibaraki-gun,
Ibaraki, 311-4316, Japan



【東京】

東京事務所

〒105-0012 東京都港区芝大門1-1-30 日本自動車会館12階

大門事務所

〒105-0011 東京都港区芝公園1-8-12 芝公園大門通プラザビル5階

【Tokyo】

Tokyo Office

Jidosha Kaikan, 1-1-30 Shiba Daimon, Minato-ku, Tokyo,
105-0012, Japan

Daimon Office

Shibakoen Diamondori Plaza Bldg., 1-8-12 Shibakoen,
Minato-ku, Tokyo, 105-0011, Japan



賛助会員のご案内

賛助会員とは

本財団の事業目的に賛同し、その事業にご協力いただける場合、賛助会員になることが可能です。会員の皆様には、本財団の事業に優先的にご参加いただけるほか、セミナーなどへの無料または賛助会員価格でのご参加、各種情報および資料のご提供などさまざまな特典があります。本財団の主な賛助会員制度・特典は次のとおりです。

会員の特典

- テストコースをはじめとする施設・設備・試験機器の会員価格にてのご提供
- メールマガジンの配信
- 施設等の見学会のご案内
- Webサイト賛助会員専用ページのご提供

【年会費一覧表】

1口:120,000円

資本金	口数	金額
3億円以上	3口以上	360,000円以上
3億円未満	1口以上	120,000円以上

会費

一般財団法人日本自動車研究所

〒305-0822 茨城県つくば市荻間2530

TEL 029-856-1112(代)

Japan Automobile Research Institute

2530, Karima, Tsukuba, Ibaraki, 305-0822, JAPAN

TEL 81-29-856-1112

<https://www.jari.or.jp>

