

自動車の 標準化 2024



自動車における国際標準化	1
各分科委員会ごとの活動内容	7
2024年発行のISO/TC22国際規格一覧	51

自動車における国際標準化

●自動車における国際標準化活動 に参画する意義

自動車は多くの部品、またソフトウェアも含めた多くの(サブ)システムの集合体であるため、自動車に使用されるシステムや部品の適合性、互換性、安全性に関する標準化は、自動車の安全性、適正コストなどを担保するうえで重要となります。また、近年のグローバル化により、世界各国において同一仕様の自動車が生産されるようになり、均質の性能、信頼性を担保するための標準化は、自動車産業の国際競争力を高めるための経営的観点からも極めて重要な役割を果たすようになってきました。

一方、WTO(The World Trade Organization:世界貿易機関)のTBT協定(Agreement on Technical Barriers to Trade:貿易の技術的障害に関する協定)は、規格類を国際的な規格に整合化することで不必要な貿易障害を取り除くことを目的としています。

TBT協定の付属書である「政府調達に関する協定」(Agreement on Government Procurement)では、協定加盟国が一定基準を超える政府調達を行う場合、その技術仕様は、国際規格が存在する場合には当該国際規格に基づいて定めるよう求めています。実際に行われる国際調達においても、技術的優位性、価格(コストパフォーマンス)、国際的な普及度などの従来からの評価指標に加え、国際規格が存在する領域においては、応募する技術が国際的な規格を満たしていることを必須条件として指定されることが多くなってきています。

そのため、自動車分野においても、日本が国際的な標準化活動に積極的に参画し、日本の優れた技術を、国際動向を踏まえつつオープンでグローバルな標準に位置付けることは、我が国の基幹産業である自動車産業の国際競争力向上のために必要不可欠であるといえます。

自動車分野における標準化は、ISO/TC22を中心に進められており、本パンフレットではTC22と傘下のSCおよび関連するTC/SCの活動を紹介します。

標準化が果たす主な役割

- ・製品の互換性・インタフェースの確保
- ・生産効率の向上
- ・品質の確保
- ・正確な情報伝達と相互理解の促進
- ・研究開発による技術の普及
- ・安全・安心の確保
- ・環境負荷の低減
- ・産業競争力の強化と競争環境の整備
- ・貿易促進

●TC22の活動

ISO/TC22-Road Vehicleは、自動車技術の国際標準化を行う専門委員会(Technical Committee、以下TC)として、1947年のISO創立と同時に設立され、活動を開始しました。その後、技術分野ごとに分かれた26の分科委員会(Sub Committee、以下SC)のうち、休眠・解散を除いた19のSCと62の作業グループ(Working Group、以下WG)およびTC22直轄の8つのWGで構成されました。しかしながら、エレクトロニクス・通信・ソフトウェア技術などの発展に伴い、成熟技術と成長技術の差により、SC活動に繁閑が生じていることや、組織構成の大小が大きく運営上問題があること、また各幹事国の負担が大きい等の課題が提議され、2015年に再編が行われました。この結果、現在はSC31からSC41までの11のSCにより構成されています。この中で、日本は電子・電装部品及びシステムを扱うSC32の議長・幹事国と、モーターサイクル・モペッドを扱うSC38の議長国に就任しているほか、2024年12月からは、内燃機関駆動系、パワートレイン、パワートレイン油脂を扱うSC34の議長・幹事国を米国から引継ぎました。各SCの傘下にはそれぞれのWGがあり、日本も積極的に参画し、ISO規格の制定、改正作業を行っています。

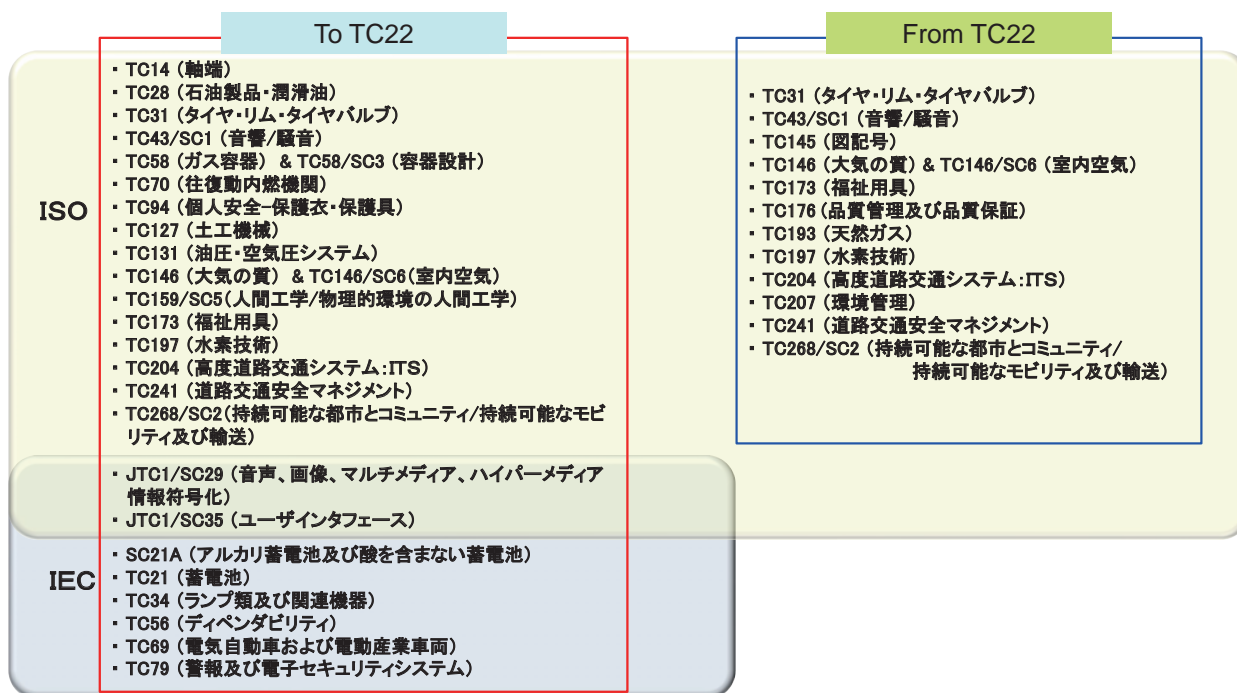
TC22の体制

ISO/TC22	SC	名称	議長国	幹事国
国際議長: フランスRenault 事務局: フランスAFNOR	SC31	Data communication データ通信	ドイツ	ドイツ
	SC32	Electrical and electronic components and general system aspects 電子・電装部品及びシステム	日本	日本
	SC33	Vehicle dynamics, chassis components and driving automation systems testing ビークルダイナミクス、シャシ部品および運転自動化システム試験	ドイツ	ドイツ
	SC34	Propulsion, powertrain and powertrain fluids パワートレイン	日本	日本
	SC35	Lighting and visibility 灯火器・視認性	イタリア	イタリア
	SC36	Safety and impact testing 衝突安全とその試験法	アメリカ	フランス
	SC37	Electrically propelled vehicles 電動車両	ドイツ	ドイツ
	SC38	Motorcycles and mopeds モーターサイクル及びモペッド	日本	イタリア
	SC39	Ergonomics 人間工学	アメリカ	アメリカ
	SC40	Specific aspects for light and heavy commercial vehicles, busses and trailers 商用車・バス・トレーラ	イタリア	イタリア
	SC41	Specific aspects for gaseous fuels ガス自動車	イタリア	イタリア

TC22、TC22傘下のSCおよびTC22に関連するTC/SCのPメンバー国と、それらのTC、SCが保有する国際規格(International Standard、以下IS)数を表に示しますが、TC22は、2024年10月現在、1018の規格類を保有するとともに、203の規格類を開発中です。

メンバーは、33か国のParticipating Member(以下、Pメンバー)により構成されています。また、TC22はISO、IEC(International Electrotechnical Commission)の多くのTC、SC、さらには複数の国際機関とのリエゾンを締結しています。

TC22のリエゾンメンバー ①: ISO、IEC



TC22のリエゾンメンバー ②: 他の国際機関

カテゴリーA

- CLEPA (欧州自動車部品工業会)
- EC (欧州委員会)
- ECOS (European Environmental Citizens Organization for Standardization)
- FIMITIC (International Federation of Persons with Physical Disability)
- IMMA (国際二輪車工業会)
- OICA (国際自動車工業連合会)
- UNECE (国際連合欧州経済委員会)

カテゴリーB [政府間機関]

- UN (国際連合)
- WCO (世界税関機構)
- WHO (世界保健機関)

● TC22のスコープ

あらゆる種類の公道走行用自動車およびそのインターフェースに関連する全側面、ライフサイクル全体を通じた安全、セキュリティ、持続可能性、適合性、互換性、保守、性能や品質評価における標準化です。また、車両に関連する以下のような側面も含まれていますが、これらのみには限定されません。

- ・ハードウェアおよびソフトウェア
- ・運転自動化
- ・通信・コネクテッドドライブ
- ・試験装置とツール

(原文)Standardization of all aspects for all types of road vehicles and their interfaces approved for operation on public roads for the whole life cycle concerning safety, security, sustainability, compatibility, interchangeability, maintenance, evaluation of performance and quality. It also includes, but is not limited to, these vehicle related aspects:

- ・ hardware and software;
- ・ driving automation;
- ・ communication and connected driving;
- ・ test equipment and tools;

● TC22に対する国内活動

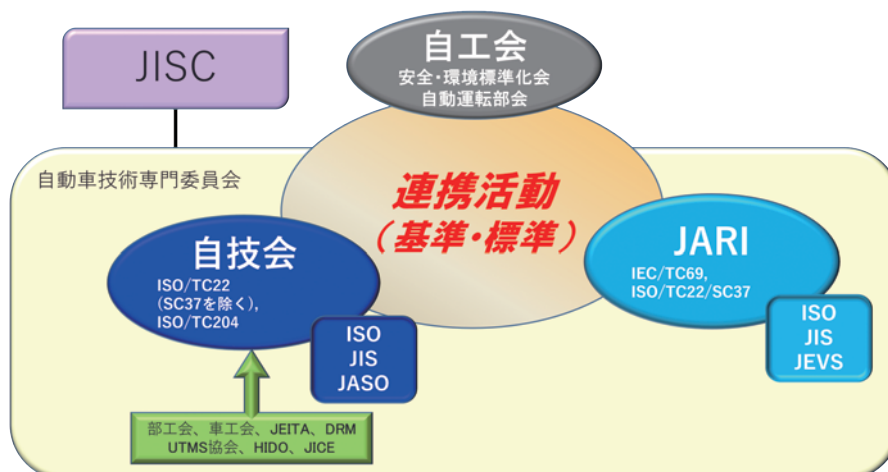
ISOでは各国一機関のみが会員団体になることができ、我が国の場合は、閣議了解に基づき、日本産業標準調査会(Japanese Industrial Standards Committee、以下JISC)が参加しています。

TC22に関しては、JISCからTC22の国内審議団体として承認を受けた公益社団法人自動車技術会に設置された自動車標準化委員会(国内委員会)が中心となり、JISCとして国際標準化活

動を行い、TC22で扱われる案件について標準化を推進しています。

自動車標準化委員会は、経済産業省、日本自動車工業会、日本自動車研究所、ITS標準化委員会などと連携しながらTC22における国際標準化活動を進めており、毎年5年先を見据えた「自動車標準化5か年計画」の策定・見直しを実施しています。

TC22、TC204 国内審議体制



JISC: 日本産業標準調査会
 自工会: (一社)日本自動車工業会
 自技会: (公社)自動車技術会
 JARI: (一財)日本自動車研究所

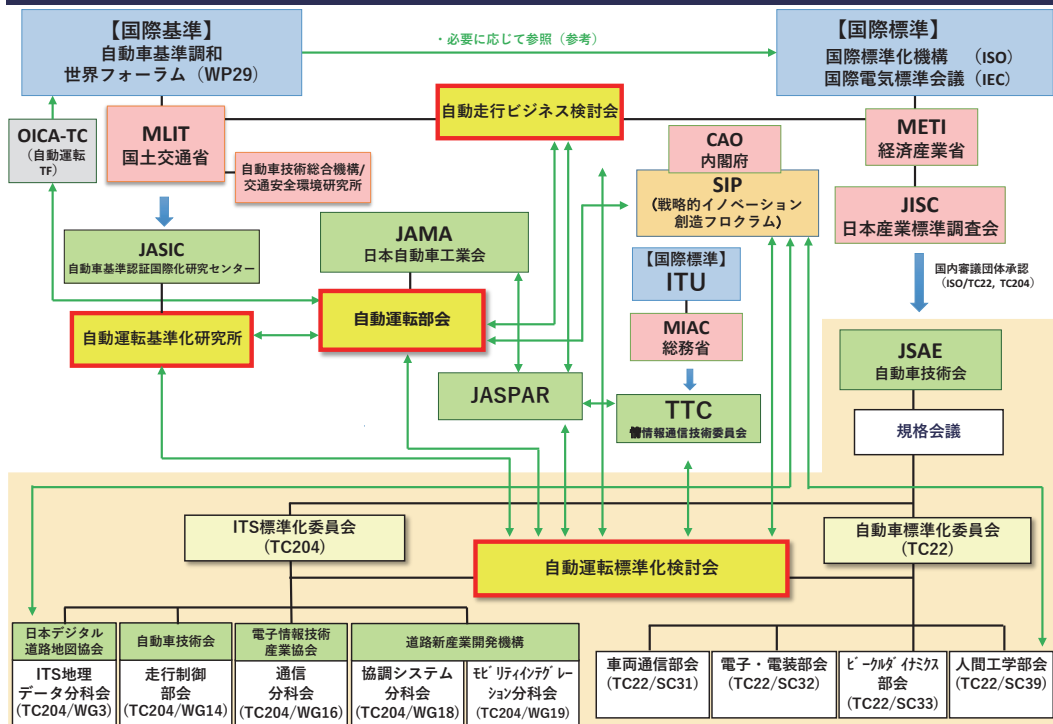
部工会: (一社)日本自動車部品工業会
 車工会: (一社)日本自動車車体工業会
 JEITA: (一社)電子情報技術産業協会
 DRM: (一財)日本デジタル道路地図協会
 HIDO: (一財)道路新産業開発機構
 JICE: (一財)国土技術研究センター

JIS: 日本産業規格
 JASO: 日本自動車技術会規格
 JEVS: 日本電動車両規格

特に、現在の自動車技術開発の大きな課題である自動運転技術の標準化に対しては、対象となる技術領域が広範囲にわたるため、自動車を取り巻く各領域における連携が不可欠となります。このため、自動車標準化委員会とTC204(ITS)の標準化を推進するITS標準化委員会の傘下委員会によって構成される、自

動運転標準化検討会を設置し、経済産業省、国土交通省、日本自動車工業会とも連携しながら、情報共有を図るとともに、自動運転関連の標準化に対する日本としての戦略・戦術を議論しています。

自動運転に係る基準・標準の検討組織

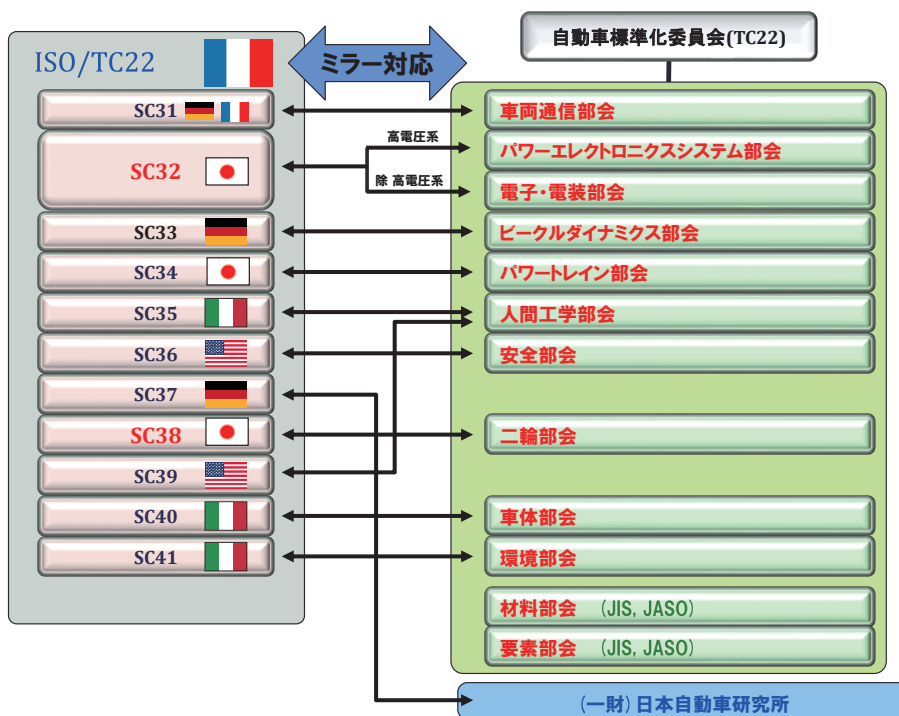


一方、海外連携を強化する一環として、ドイツ、米国、フランス、中国、タイとの連携を働きかけています。特に、米国SAE (SAE International)、中国自動車技術研究センター (CATARC)、韓国SAE (KSAE) とは、自動車技術に関する標準化を協力して推進す

るための覚書 (Memorandum of Understanding, MOU) を締結しております。

ISO/TC22傘下の各SCに対しては、ミラーとなる各部会が対応しています。

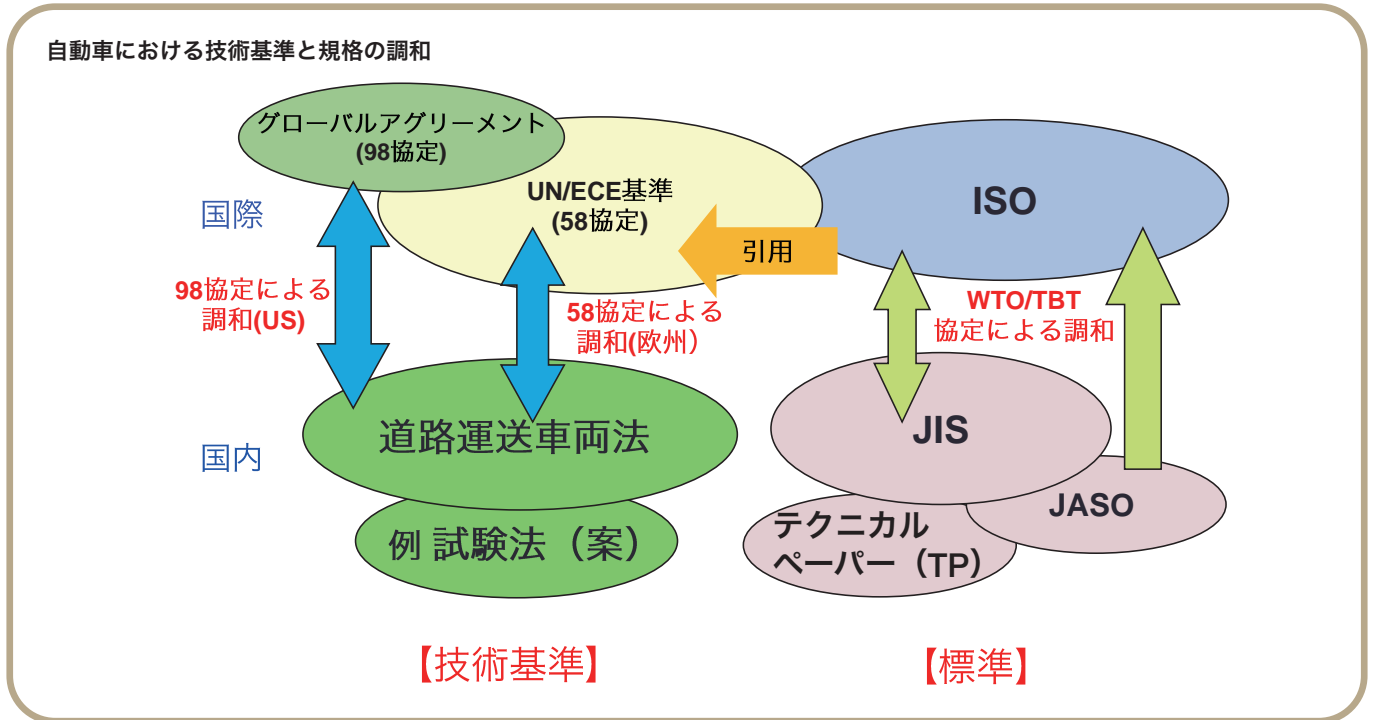
TC22傘下のSCに対応する国内のミラー組織



● 自動車における技術基準と規格の調和

規格には、基準を補完する機能があり、現在ISOで制定されたものがUN(国連)／ECE(国連欧州経済委員会)で採用されるな

ど、自動車分野において、規格は基準に対して技術的な貢献をしています。



● ISO/TC22/SC34議長・幹事国に日本が就任

ISO/TC22/SC34(Propulsion, powertrain and powertrain fluids)は、内燃機関のエンジン用の部品、システム(エンジン本体、フィルタ、ピストンピン/リング、燃料噴射装置、熱交換器等)と、それらの測定法や試験手順、測定試験装置に関する標準化活動を行っています。これまでSC34の議長国および幹事国は米国が務めてきましたが、これを継続しない意思を2024年初旬に表明したため、新たに議長・幹事国を選定することになりました。

議長・幹事国の交代は、ISOのルールに沿って、メンバー国の立候補と、投票による承認のプロセスを経て決定されます。2024年1月に候補国の募集が開始され、日本が立候補を表明しました。

立候補国は事実上日本のみだったため、日本は議長・幹事国の候補として承認を受け、2024年12月から正式に活動を開始します。

これに先立ち、2024年8月には、これまで幹事を務めていた米

国自動車技術会(SAE)との間での個別会談を設定し、幹事業務の引継ぎを進めました。また10月に英国ロンドンで開催されたSC34総会では現議長とも会談し、SCの業務内容について確認を実施しました。総会では、日本から就任予定の新議長から、総会に出席した各国代表団および傘下WGのコンビナに向けて挨拶もいただくと共に、長きに渡り議長・幹事を務めた米国への謝意が示されました。

内燃機関係のパワートレイン分野は、既存エンジンの改良や代替燃料への対応など、カーボンニュートラル社会の実現に向けた幅広い可能性を持っています。SC34は、日本のリーダーシップにより、これまでの活動を受け継ぎつつ、将来に向けた新たな活動を活性化させることで、国際標準化に貢献することが期待されています。

SC34総会の出席者と、会場となった英国標準化協会(BSI)本部ビル



SC31 データ通信 (Data Communication)

スコープ

車両におけるデータ通信に関する標準化で、以下を含みます。

- 車載ネットワークと拡張車両からなるデータ通信ユースケース
- 拡張車両の手法
- オープンシステムインターコネクト(OSI)レイヤーサービスとプロトコル
- 診断通信サービス
- 拡張車両通信インターフェース(有線または無線)
- 車載通信インターフェース
- V2G通信
- 自動車用組込みソフトウェアインターフェース

(原文)Standardization of implementation-independent data communication, data formats, logical interfaces, test sequence languages and related test plans (for conformity and interoperability) for road vehicles and vehicle sets, this includes:

- Data communication use cases consisting of in-vehicle networking and extended vehicle
- Extended vehicle methodology
- Open Systems Interconnect (OSI) layer services and protocols
- Diagnostic communication services
- Extended vehicle communication interfaces (wired or wireless)
- In-vehicle communication interfaces
- Vehicle-to-grid communication
- Automotive embedded software interfaces

活動紹介

車両内外の通信に関わる標準化活動は、ISOのTC22発足以来、傘下のSC3で進められてきました。車両に適用される通信技術は民生用の通信技術を背景とし、車両に適用される各種装備の技術進化とともに高速化、多様化、複雑化の進化を遂げてきましたが、これに伴い、車両通信に関わる標準化開発の大規模化と長期化が深刻な課題となっていました。

車両内ユニット間通信および車両外部との通信技術を含む車

両通信分野は、多くの新技術を支える基幹となる重要な技術要素であり、標準化の対象がユースケース、プロトコル、物理層と広範囲にわたることから標準化活動が拡大する一方であったため、2015年のTC22の再編により、SC31 (Data communication; データ通信)として新設され、2024年11月現在、7つのWGが活動中です。

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国	関連する標準化団体
SC31	データ通信 (Data Communication)	フランス	ドイツ	
JWG1	車両と系統間の充電制御通信 (Vehicle to grid communication)	ドイツ/ フランス	ドイツ/ フランス	IEC
WG2	故障診断通信 (Vehicle diagnostic protocols)	ドイツ	ドイツ	
WG3	車両内ネットワーク (In-vehicle networks)	ドイツ	ドイツ	
WG4	ネットワークアプリケーション (Network applications)	ドイツ	ドイツ	
WG5	テスト機器とデータ交換書式 (Test equipment/Data eXchange Formats)	フランス	フランス	
WG6	拡張車両と遠隔通信 (Extended vehicle/Remote diagnostics)	フランス	フランス	
WG9	自動運転機能のためのセンサデータインタフェース (Sensor data interface for automated driving functions)	ドイツ	ドイツ	

WGの活動状況

● JWG1 車両と系統間の充電制御通信

JWG1では、電動車両と充電スタンド間の充電制御のための通信規格であるISO 15118の規格開発を行っています。ISO/TC22/SC31とIEC/TC69(電動車両)によるJWG(合同作業班)として2009年に活動を開始しました。

第1世代規格群はコンダクティブ充電制御のための通信規格としてISO 15118-1(一般情報とユースケース)、ISO 15118-2(ネットワークとアプリケーション要求)、ISO 15118-3(物理層とデータリンク層要求;PLC)が発行され広く用いられています。対応する適合性規格もISO 15118-4(ISO 15118-2に対応)、ISO 15118-5(ISO 15118-3に対応)が発行されました。

第2世代規格群はセキュリティ性能の向上やBPT(双方向電力伝送)、WPT(ワイヤレス電力伝送)、ACD(自動接続充電)などへの適用範囲拡大を目指し、これまでにISO 15118-20(ネットワークとアプリケーション要求)やISO 15118-8(無線通信の物理層とデータリンク層要求;ワイヤレス)が発行され、ISO 15118-10(物理層とデータリンク層要求;イーサネット)も審議中です。対応する適合性規格もISO 15118-9(ISO 15118-8に対応)、ISO 15118-21(ISO 15118-20に対応:共通要件)、ISO 15118-23(ISO 15118-20に対応:DC要件)が発行又は審議中です。

なお2024年度から新たにISO 15118-200(ESDP)がSAE J3400(NACS)、MCS(メガワット充電)、CHAdeMO、ChaoJiなどへ適用拡大を視野に審議が開始されました。

● WG2 故障診断通信

WG2では、自動車の故障診断に関するダイアグ通信プロトコルの標準化を行っており、排ガスに関する乗用車のOBD(On-board Diagnostics)法規が参照するISO 15031や、重量車のOBD法規が参照するISO 27145の規格化、OBD法規では要求されていないソフトウェア更新などの拡張機能を標準化された通信プロトコルで実現できるようにするためのUDS(Unified Diagnostic Service)と呼ばれるISO 14229の規格化を行いました。

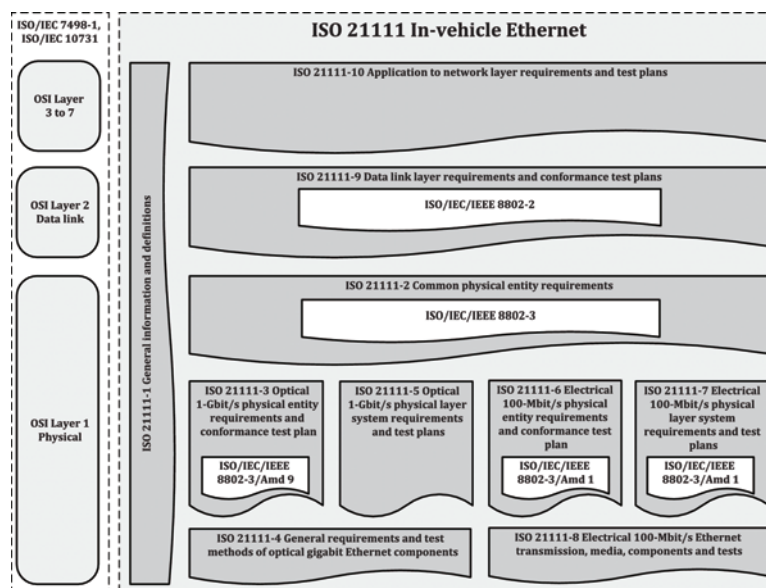
最近では、情報セキュリティや進化していく通信方式にも対応していくため、セキュリティ関連の機能追加、CAN (Controller Area Network) 上にダイアグ通信機能を実装するためのDoCAN

(Diagnostic communication over CAN)と呼ばれるISO 15765や、インターネットプロトコル上にダイアグ通信機能を実装するDoIP(Diagnostic communication over Internet Protocol)と呼ばれるISO 13400の規格化を行いました。また、時代の変化に対応した既制定規格の改定作業を検討し、2023年にISO 15031-3、ISO 15765-5、ISO 27145-6の改訂を行い、2024年にISO 15765-2の改訂を行いました。

● WG3 車両内ネットワーク

WG3では、車載ネットワーク用の通信プロトコルとその評価方法などの規格化を行っています。たとえば、CAN(ISO 11898、ISO 16845)、LIN(ISO 17987)、MOST(ISO 21806)、FlexRay(ISO 17458)、さらに日本から提案したCXPI(ISO 20794)、車載Ethernet(ISO 21111)などがあります。CANについては、より大きなペイロードをサポートし、最大10Mbit/sのデータレートを提供するCAN XL規格を統合するべくISO 11898のupdateが始まっています。MOST(Media Oriented Systems Transport)は同期時分割多重伝送するもので、マルチメディアデバイスに実装するための要件や適合性テストなどをOSI(Open Systems Interconnection)参照モデルに従い規定しています。Part 8と9ではプラスチック光ファイバを用いた物理層が規定されました。CXPIに関しては、HMI(Human machine interface)系すなわち電子制御装置とスイッチ、センサ、モータ、リレー、ランプ等との配線の多重化をスコープとする規格となり、2020年に制定されました。下図に示す車載イーサネット規格ISO 21111シリーズは、基本イーサネット通信要件ISO/IEC/IEEE 8802-3には規定されていない車載ネットワーク要件(ウェイクアップ機能など)を規定しています。要件とテストプランはISO/IEC/IEEE 8802-3の修正規格(Amendment)に従い、使用される物理媒体と伝送速度に応じてドキュメントをグループ化しています。Part 3～5では1 Gbit/sの光、Part 6～8では100 Mbit/sの電気物理層が規定されます。Part 1～5は2020年に、Part 6、10と11は2021年に、Part 8は2022年に発行されました。2024年には、ISO 11898-1、-2の改訂を行いました。

ISO 21111シリーズの体系



(出典) ISO 21111-1

● WG4 ネットワークアプリケーション

WG4では、車載ネットワークを介して接続されるECU間、あるいは外部電子インタフェースを介して接続される外部ツールとECU間において、特定のアプリケーションを動作させるための通信機能の標準化を行っています。

カメラ用ビデオ通信インタフェース(ISO 17215)では、近年カメラセンサを用いた運転支援システムが一般的になってきており、搭載されるカメラの増加や高機能化により扱う情報量が増加しているため、カメラセンサと制御ユニットの間で情報を効率的に通信するためのインタフェースとしてISO 17215を制定しました。牽引車と被牽引車デジタル情報交換(ISO 11992)のベースとなるSAE J1939は、商用車パワートレインのネットワークや通信を対象に設計された標準規格で、CAN伝送速度は250Kbit/秒、500Kbit/秒で標準化されていますが、ISO 11992は派生規格のひとつで伝送速度は125Kbit/秒のみ規定しており、トレーラのABS信号の伝送などに広く利用されています。エアバッグ廃棄(ISO 26021)では、自動車のリサイクルにおいて、車両に搭載されているエアバッグを安全、かつ効率的に不活性化させる必要があり、世界の自動車工業会(ACEA、Alliance、JAMA、およびKAMA)が実現手段の開発に着手、故障診断コネクタを介して接続される外部電子インタフェースを利用し、エアバッグ廃棄ツールとエアバッグ制御ユニット間において、既に国際標準化されているISO 14229-1(UDS)をベースとした通信機能を標準化し、2008-2009年にISO 26021シリーズとして初版が発行され、その後、セキュリティ強化、およびインターネットプロトコル上のダイアグ通信(DoIP)に対応するため、議論が行われ、2022年に改訂を行いました。また、2023年に11992-4の改訂を行いました。

● WG5 テスト機器とデータ交換書式

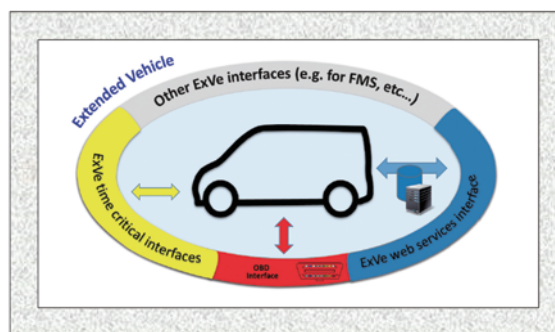
WG5では、開発環境や試験装置とのデータ交換フォーマットの標準化を行っています。ODX (Open Diagnostic Data eXchange) やOTX (Open Test sequence eXchange format)といった仕様記述フォーマットに関する規格をはじめ、組み込み自動車アプリケーション向けのオープンインタフェースや、故障診断システム向けのグラフィカルシンボル、Modular Vehicle Communication Interface (MVCI)と呼ばれるテスト装置とECUの通信インタフェースを標準化しています。これらの規格は、システム開発環境やオンボードとオフボード設備、さらにはクラウドとの接続に広く用いられ、近年では各種規制での参照も検討されています。2022年には、ISO 13209-2、-3の改訂を行いました。

● WG6 拡張車両と遠隔通信

WG6では、主に自動車メーカーが管理するサーバーから第三者に対して車両情報を公開する際のインタフェースの標準化を行っています。このインタフェース標準は、Extended Vehicle(拡張車両)と呼ばれ、遠隔故障診断サービスのように車両情報を車両と離れた遠隔地で利用するニーズに対し、情報セキュリティのリスクを抑えて車両情報を提供することを狙いとしています。この標準は2014年5月に車両情報の車外に対するインタフェースの標準化として提案され、ISOの組織再編を機にTC22/SC31/WG6が設置され標準化作業が開始されました。国内では2015年度より車両通信部会の傘下に車両情報インタフェース分科会を設置し対応しています。そして、2019年に掛けてIS初版(ISO 20077-1 Methodology、ISO 20078-1、2、3 Web Service、ISO 20080 Remote Diagnostic Service)が発行されました。IS発行後は、主にISO 20078シリーズの第2版発行に向けた改訂についての議論が実施され2021年11月に第二版が発行されました。本改訂の主要変更点は、車両情報を任意の組み合わせでまとめて提供するためのコンテナ機能に関するAPIの詳細化などが追加されました。その他では、第三者がOEMに対してデータ開示を要求する際の工程についての規格化や、車両情報のフォーマット標準化の必要性についての議論、などが活動で実施されています。2023年からは、Service-Oriented Vehicle Diagnostics(SOVD)と呼ばれる、リモート診断も含めた次世代の車両診断インタフェース規格が議論されています。車載システムへの高性能コンピューターの導入により、次世代の車両では、ソフトウェアに重点が置かれたシステム搭載が進むと見込まれており、ハードウェアの診断だけでなくアプリケーション機能の診断など、新しい診断の機能が求められるという背景があります。本規格は、WG2とWG6共同の活動として推進されており、WG2では、SOVDのAPI仕様(ISO 17978-3)の標準化活動、WG6では、SOVD規格の原理原則(ISO 17978-1)、ユースケース(ISO 17978-2)の標準化活動を行っており、2025年度にIS初版発行を行うスケジュールで活動をしています。

車両情報を利用した新たなサービスは今後も広がると考えられ、中長期的には、Extended VehicleやSOVDの概念を利用した遠隔故障診断サービス以外の追加ユースケースが検討される可能性があります。

Extended vehicleの代表的なインタフェース



(出典) ISO 20077-1

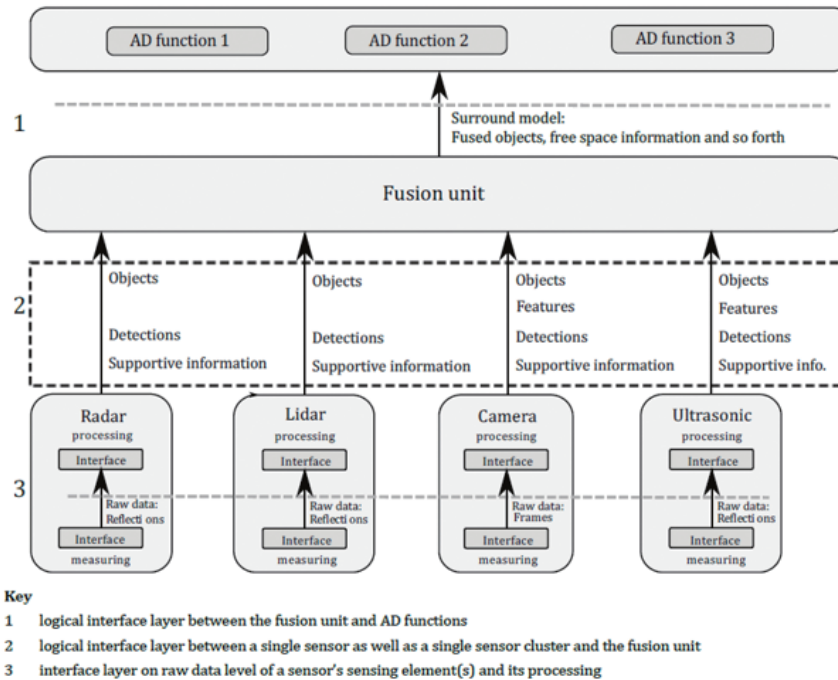
● **WG9 自動運転機能のためのセンサデータインタフェース**

WG9では、自動運転機能への入力となるセンサインタフェースの規格化を行っています。活動の対象となるISO 23150は、センサとフュージョンユニット間の論理インタフェースを定義するものです。2021年5月にISとして発行されました。規定している内容は厳格に定義された通信内容そのものというより論理的／抽象的表現となっており、細かい列挙子(enumerator)も例として定義されていますが、実装上必要なものは拡張が可能と解釈されています。

通常初版の発行から一定期間経過後に改定に取り掛かるので

すが、このISの場合は初版で日程上盛り込めなかった内容を第2版に盛り込む作業に取り掛かることになりました。主な追加点は標識や路面標示を取扱えるようにしたところです。第2版の発行は2023年5月1日に終え、引き続き第3版の改定作業に取り掛かっています。今回追加内容は多くはないのですが、今後の改定作業や利用者が必要な書類を選定するには一冊で取り扱うには肥大化しすぎたため8つのparts(2024/10時点)に分割する作業を行っています。2024年～25年にかけて8つの文書それぞれのIS発行を目指して議論が進められています。

ISO 23150で標準化した各センサと上位フュージョンユニット間の論理インタフェース(図中2の部分)



(出典) ISO 23150

SC32 電子・電装部品及びシステム (Electrical and electronic components and general system aspects)

スコープ

車載ハーネス、コネクタ、電子・電装構成部品(オルタネータ、ヒューズ、点火装置など)、EMC、環境条件、機能安全、サイバーセキュリティ、光部品、ソフトウェア更新を含む自動車用電子・電装部品とシステムに関する標準化です。

(原文)Electrical and electronic (E/E) components and cross-sectional specifications for E/E systems and components

This includes:

- Wiring harness (e.g cables, connectors, interconnections)
- Dedicated connectors (e.g trailer connectors, OBD-connector)
- Dedicated E/E components and parts (e.g. alternators, fuses, ignition equipment)
- EMC
- Environmental conditions
- Functional safety
- Cybersecurity
- Dedicated optical components
- Software update

活動紹介

自動車を構成する電子・電装部品およびシステムを担当するSC32の技術領域は、電子・電装部品およびシステムレベルの安全性を定義する機能安全や車両制御システムの電子化に伴うサイバーセキュリティへの対応プロセス等のシステム領域から、車載ハーネスやコネクタ、EMC対応試験法など電子部品に係る広範囲なものとなっています。

近年では、AIの安全性に係るガイダンスの開発、機能安全標準規格の改訂に向けた開発がスタートしており自動車の進化を

見据えた標準開発が行われています。また、電動化の進展に合わせて必要となる高電圧ヒューズの標準開発をIECとともに検討するJWG15、ADASに必要な車載用LiDAR試験法やミリ波レーダ検知性能試験法などを開発するWG16も新設されています。

日本はSC32の議長国および幹事国を務めており、電子・電装部品領域における国際標準化活動へ積極的に貢献しています。

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国	関連する標準化団体
SC32	電子・電装部品・システム (Electrical and electronic components and general system aspects)	日本	日本	
WG1	イグニッション (Ignition Equipment)	ドイツ	ドイツ	
WG2	環境試験条件 (Environmental conditions)	ドイツ	ドイツ	
WG3	EMC (Electromagnetic compatibility)	フランス	フランス	IEC
WG4	電線 (Automotive electrical cables)	米国	米国	
WG5	ヒューズ (Fuses and circuit breakers)	ドイツ	ドイツ	
WG6	コネクタ (On-board electrical connections)	ドイツ	ドイツ	
WG8	機能安全 (Functional safety)	ドイツ	ドイツ	
WG9	トラック・トレーラインタフェース (Electrical connections between towing and towed vehicles)	スウェーデン	スウェーデン	
WG10	光通信 (Optical components - Test methods and requirements)	日本	日本	
WG11	サイバーセキュリティ (Cybersecurity)	ドイツ	ドイツ	SAE
WG12	ソフトウェア更新 (Software update)	日本	日本	
WG13	自動運転の安全設計手法 (Safety for driving automation systems)	ドイツ	ドイツ	
WG14	安全と AI (Safety and Artificial Intelligence)	ドイツ	ドイツ	
JWG15	高電圧ヒューズ (Fuses and circuit breakers)	ドイツ	ドイツ	
WG16	自動車用認識センサ (Automotive perception sensors)	中国	中国	

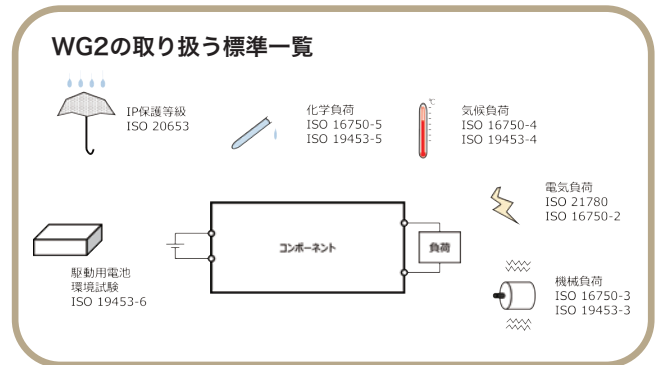
主なWGの活動状況

● WG2 環境試験条件

WG2は、自動車用電子・電装部品に関する環境試験条件をスコープにしたWGです。扱っている標準は、12/24V系部品を対象とした耐環境試験法を定めるISO 16750シリーズ(Part 1 一般、Part 2 電気負荷、Part 3 機械負荷、Part 4 気候負荷、Part 5 化学負荷)、欧州を中心に製品化が始まっている48Vハイブリッドシステムをスコープとした電気負荷試験法を定めるISO 21780、電圧クラスB部品を対象とした耐環境試験法を定めるISO 19453シリーズ(Part 1 一般、Part 3 機械負荷、Part 4 気候負荷、Part 5 化学負荷、Part 6 駆動用電池)、自動車用部品のIP保護等級を定めるISO 20653などです。WG2は、これら標準を通して過酷な環境で使われる自動車の信頼性を確保することに貢献しています。

近年CASEと呼ばれる新しい領域での技術革新が進み12/24V系部品には従来以上の信頼性が求められ、加えて電動車両普及拡大にともない高電圧部品が増加しています。この様な背景からWG2においては、従来からの12/24V電子電装部品の枠組みを超えて耐環境試験法の検討が進んでいます。トラック・バス等電動商用車へ適用範囲を拡大しユーザーの規格閲覧利便性向上を図るべく、高電圧部品用耐環境試験法(ISO 19453-1/3/4/5)と12/24V系部品用耐環境試験法(ISO 16750-1/3/4/5)とを統合する新たな規格制定が日本提案で着手され、ISO 16750の改正版として2023年に発行されました。また、車両電動化の進展に伴って普及が進んでいるDCDCコンバータによる給電システムに関する電気試験の検討がISO/PWI 25357としてドイツ提案で開始されます。これに呼応して12/24V系部品用電気負荷試験法(ISO 16750-2)と48V系部品用電気負荷試験法(ISO 21780)を再編する形で、非DCDC給電(オルタネータ給電)に関する電気試験

についてもISO/PWI 25359としてスウェーデン主導で検討が開始されます。今後も様々な規格整備が進展していくと考えられます。



● WG8 機能安全/SOTIF

ISO 21448(意図した機能の安全:SOTIF)は、既に利用の普及が定着しているISO 26262(機能安全)とともに今後の自動運転や機能の高度化・複雑化が進む車載電子システムの安全性開発のための重要な規格、ガイドとして位置づけられており、それは、2022年6月末に正式に発行されました。現在、高度な自動運転システムを開発するための設計手法および評価手法に関する国際規格としてISO TS 5083、ISO 34502(2022-11発行)、UL 4600(3rd Ed 2023発行)等の開発・更新が進んでいますが、それらは前提としてISO 26262およびISO 21448を参照しています。また、ISO 26262も将来のCASEの広がりを見据えた次世代課題への対応を含めた第3版改訂に向けた開発がスタートしており、機能安全関連標準の利用は今後益々広がりが予想されます。

WG8で扱う規格

安全性開発の対応規格	機能安全 ISO 26262	SOTIF ISO 21448	
ハザード要因	故障	機能不十分	ミスユース(合理的予見可能)
ハザード要因例	ハードウェアの故障や、ソフトウェアのバグ 	センサやアルゴリズムの仕様の不足・性能限界 	ユーザーの誤った使用や操作ミス

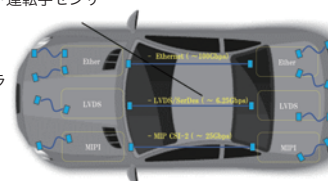
● WG10 光通信

自動運転システム等に要求される超高速通信規格の開発が進められており、いくつかのデファクト標準の開発団体で10Gbit/s以上の規格が議論されています。このためイーサネット通信を含めた様々な通信規格に対応可能であり、かつ最大100Gbit/sまでの通信を最長50m引き回すことができる光ハーネスの普及を目指して、日本主導のもとISO 24581が2024年9月に制定されました。自動運転システムが要求する超高速通信に対しては電気通信では損失やEMC対策などで設置範囲に制限が生じるため、広帯域で雑音耐性の優れた光通信に置き換えることにより自動運転システムユニットの設置範囲の拡大および信頼性向上が期待されます。

WG10で扱う光ハーネス(ISO 24581)

- ・ナビゲーション
- ・ヘッドアップディスプレイ
- ・4K/8Kディスプレイ
- ・ビデオストレージ
- ・緊急通信/メーデーシステム
- ・ドライブレコーダー
- ・室内監視カメラ
- ・運転手センサー

- ・中距離レーザー
- ・遠距離レーザー
- ・広角高精細カメラ
- ・ライダー
- ・超音波センサー
- ・中距離レーザー



- ・中距離レーザー
- ・広角高精細カメラ
- ・ライダー
- ・超音波センサー
- ・中距離レーザー

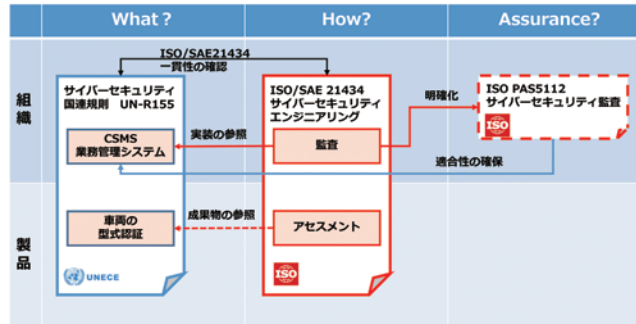
- ・広角カメラ(左右)
- ・超音波センサー(左右)

● WG11 サイバーセキュリティ

サイバーセキュリティのエンジニアリングプロセスに関する規格ISO/SAE 21434は2021年8月に、またその監査であるガイドISO PAS 5112は2022年3月に発行されています。ISO/SAE 21434およびPAS 5112はUNECE WP29(自動車基準調和世界フォーラム)で制定されたUN-R155(サイバーセキュリティ法規)の解説書から参照され、また中国などの個別の法規対応と

しても重要な規格、ガイドと位置付けられています。これら規格については改定に関する取り組みが検討されています。また、関連規格として、開発の目標を定めるISO/SAE PAS 8475 (Cybersecurity Assurance Levels(CAL)and Targeted Attack Feasibility(TAF))及び評価に対する考え方を定めるISO/SAE TR8477(Cybersecurity verification and validation)を現在策定中で次年度の発行を予定しています。

WG11の活動



● WG12 ソフトウェアアップデート

近年、自動車に使われるソフトウェアの重要性や複雑さはますます増加しており、SDVでは車載ソフトウェアを更新して機能拡張や性能向上が実現されます。そのためには、正しくソフトウェアを管理し安全に更新するプロセスが重要であり、国連法規UN-R156が策定されました。

WG12ではUN-R156のガイド的な位置づけとして、ISO 24089:2023 “Road vehicles - Software update engineering”を策定し2023年2月に発行しました。本標準は、ソフトウェアを安全かつ確実に更新するために必要なプロセス、ソフトウェア更新パッケージを正しく作成するためのプロセス、それらのプロセスを適切に実行し維持するための基本的な要件を提供しています。

現在は PAS 25090 “Vehicle Configuration Information”とTR 24935 “Software Update over the air using mobile cellular network”を策定中です。PAS 25090は日本がPLとして策定をリードしており、ISO 24089:2023を拡張してソフトウェア更新のための車両構成情報を定義して標準化することを目的としています。2026年までに発行する計画で進めており、発行後はその内容をISO 24089 2nd Editionへ反映する方針です。

● WG13 自動運転の安全設計手法

2021年2月に、レベル2以上の運転自動化システムの安全性に関する規格文書開発を目的として、SC32の傘下にWG13 (Safety for driving automation systems)が発足しました。運転自動化システムを構成する技術要素は電子・電装部品に限りませんが、その安全性を検討する上では、機能安全、SOTIF、サイバーセキュリティなどの考え方が土台となるため、SC32傘下となりました。

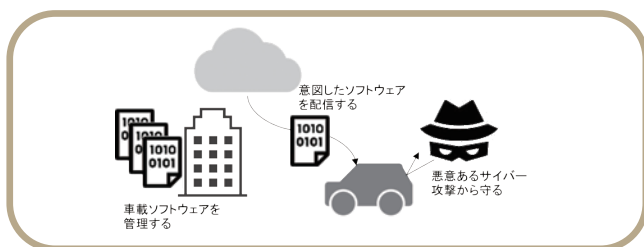
現在開発しているISO/TS 5083 (Safety for automated driving systems – Design, verification and validation)では、体系化された自動運転システムの安全論証を念頭に置いたシステムの安全性を網羅的に取り扱う文書を目指しています。これには、安全目標の設定、リスク査定、設計による安全目標の達成、検証や妥当性確認の方法などを含み、2020年に発行されたTR 4804をその源流としています。この規格は、国連規則はじめ、各国の自動運転車両の安全性基準に影響することが想定され、自動車業界に留まらず、関連ステークホルダーから高い注目を浴びています。

TS 5083は2025年に発行され、その後IS化の検討が始まることが想定されています。

● WG14安全性と人工知能

2021年9月に、人工知能(AI)技術を利用する車載電子システムの安全性に関する規格文書の開発を目的として、SC32の傘下にWG14(Safety and Artificial Intelligence)が発足しました。

自動運転などの車載電子システムの高度化に伴い、近年、人工知能(AI)技術の利用が大幅に増加しており、そのメリット享受が不可欠となっています。しかし、機械学習などのAI技術によって実現される機能は、なぜ特定のふるまいをするのかを説明したり、その性能を保証したりするのが難しい場合があるため、安全関連システム内およびその周辺に適用する場合には特に注意が必要です。そのため、安全に影響を与える車載電子システム機能にAI技術を適用する方法に関するガイダンスを開発することが急務となり、PAS 8800がWG14で開発され、2024年12月に発行されました。これは、既存の自動車安全規格ISO 26262(FuSa)、ISO 21448(SOTIF)、および開発中の関連規格ISO/TS 5083、TR 5469との整合性、相互関係性、および一貫性に重点を置いて開発されています。



SC32ワークアイテム一覧(2024年10月現在)

ISO/DIS 6518-1	点火システム Part1:用語表 Ignition systems — Part 1: Vocabulary	WG1
ISO/AWI 19453-6	電気・電子機器の環境条件及び機能確認試験—第1部：一般 Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment for drive system of electric propulsion vehicles — Part 6: Traction battery packs and systems	WG2
ISO/DIS 11451-1	狭帯域放射電磁エネルギーによる電氣的妨害の車両試験法 パート1：全般 Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part 1: General principles and terminology	WG3
ISO/DIS 11451-2	狭帯域放射電磁エネルギーによる電氣的妨害の車両試験法 パート2：ALSE アンテナ照射 Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part 2: Off-vehicle radiation sources	WG3
ISO/DTR 17716	狭帯域放射電磁エネルギーによる電氣的妨害 V2X への耐性 Electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Radiated immunity for V2X	WG3
ISO/CD 19642-13	自動車用電線 パート13：最大 10 GHz の特定アナログ帯域の遮蔽されたペアまたはクワッド高周波ケーブル Automotive cables — Part 13: Dimensions and requirements for sheathed, shielded differential pair (SDP), shielded twisted quad (STQ) and shielded multi-pair cables for high speed data transmission with a specified analog bandwidth up to 4GHz (10 GHz)	WG4
ISO/WD 8820-3	ヒューズリンク 第3部：ブレード形ヒューズ Fuse-links — Part 3: Fuse-links with tabs (blade type) Type C (medium), Type E (high current) and Type F (miniature)	WG5
ISO/AWI 8820-4	ヒューズリンク 第4部：プラグイン形 (A 形) 及びねじり形 (B 形) 大電流ヒューズ Fuse-links — Part 4: Fuse-links with female contacts (type A) and bolt-in contacts (type B) and their test fixtures	WG5
ISO/DIS 10924-1	サーキットブレーカー 第1部：定義及び一般試験要求事項 Circuit breakers — Part 1: Definitions and general test requirements	WG5
ISO/DIS 10924-2	サーキットブレーカー 第2部：利用者の手引き Circuit breakers — Part 2: User's guide	WG5
ISO/FDIS 10924-3	サーキットブレーカー 第3部：小型ブレード形サーキットブレーカー Circuit breakers — Part 3: Miniature circuit breakers with tabs (Blade type), Form CB11	WG5
ISO/FDIS 10924-4	サーキットブレーカー 第4部：中型ブレード形サーキットブレーカー Circuit breakers — Part 4: Medium circuit breakers with tabs (Blade type), Form CB15	WG5
ISO/FDIS 10924-5	サーキットブレーカー 第5部：ねじり形高電圧サーキットブレーカー (450V) Circuit breakers — Part 5: Circuit breakers with bolt with rated voltage of 450 V	WG5
ISO/AWI 8092-6	車載電気イーサネットコネクタ、試験方法及び要求事項、間口定義 Connections for on-board electrical wiring harnesses — Part 6: In-vehicle Ethernet, general performance requirements and interface definitions	WG6
ISO/DIS 8092-7	同軸コネクタの間口と試験方法 Connections for on-board electrical wiring harnesses — Part 7: Electrical connection requirements, test methods and interface definition for miniaturized coaxial connections	WG6
ISO/WD 21111-8	車載電気イーサネット 第8部：100Mbps イーサネット通信チャネル規格 In-vehicle Ethernet — Part 8: Electrical 100-Mbit/s Ethernet transmission media, components and tests	WG6
ISO/WD 21111-12	車載電気イーサネット 第12部：1000Mbps イーサネット通信チャネル規格 In-vehicle Ethernet — Part 12: Electrical 1000-Mbit/s Ethernet transmission media, channel, assemblies and tests 1000BASE-T1, UTP and STP class 1	WG6
ISO/WD 21111-13	車載電気イーサネット 第13部：1/2.5/5/10Gbps イーサネット通信チャネル規格 In-vehicle Ethernet — Part 13: Electrical 1/2.5/5/10 Gbit/s Ethernet transmission media, channel, assemblies and tests 1000BASE-T1, STP class 2 and 2.5G/5G/10GBASE-T1	WG6
ISO/AWI 19072-1	発火装置の双方向もしくは三方接続インターフェース—第一部 ポケットインターフェースの定義 Connection interface for pyrotechnic devices, two-way and three-way connections — Part 1: Pocket interface definition	WG6
ISO/AWI 19072-4	発火装置の双方向もしくは三方接続インターフェース—第四部 発火装置とハーネスコネクタアッセンブリ タイプ2 Connection interface for pyrotechnic devices, two-way and three-way connections — Part 4: Pyrotechnic device and harness connector assembly - type 2	WG6
ISO/AWI TS 19072-5	発火装置の双方向もしくは三方接続インターフェース—第四部 発火装置とハーネスコネクタアッセンブリ タイプ3 (双方向のみ) Connection interface for pyrotechnic devices, two-way and three-way connections — Part 5: Pyrotechnic device and harness connector assembly - type 3 (only two-way)	WG6
ISO/AWI 26262-1	機能安全 第1部：用語集 Functional safety — Part 1: Vocabulary	WG8
ISO/AWI 26262-2	機能安全 第2部：機能安全の管理 Functional safety — Part 2: Management of functional safety	WG8
ISO/AWI 26262-3	機能安全 第3部：コンセプトフェーズ Functional safety — Part 3: Concept phase	WG8
ISO/AWI 26262-4	機能安全 第4部：システムレベルにおける製品開発 Functional safety — Part 4: Product development at the system level	WG8
ISO/AWI 26262-5	機能安全 第5部：ソフトウェアレベルにおける製品開発 Functional safety — Part 5: Product development at the hardware level	WG8
ISO/AWI 26262-6	機能安全 第6部：ハードウェアレベルにおける製品開発 Functional safety — Part 6: Product development at the software level	WG8
ISO/AWI 26262-7	機能安全 第7部：生産、運用、サービス及び廃棄 Functional safety — Part 7: Production, operation, service and decommissioning	WG8
ISO/AWI 26262-8	機能安全 第8部：支援プロセス Functional safety — Part 8: Supporting processes	WG8
ISO/AWI 26262-9	機能安全 第9部：ASIL 指向及び安全指向の分析 Functional safety — Part 9: Automotive safety integrity level (ASIL)-oriented and safety-oriented analyses	WG8
ISO/AWI 26262-10	機能安全 第10部：ISO 26262 ガイドライン Functional safety — Part 10: Guidelines on ISO 26262	WG8
ISO/AWI 26262-11	機能安全 第11部：ISO 26262 の半導体への適用ガイドライン Functional safety — Part 11: Guidelines on application of ISO 26262 to semiconductors	WG8
ISO/AWI 26262-12	機能安全 第12部：ISO 26262 のモータサイクルへの適用 Functional safety — Part 12: Adaptation of ISO 26262 for motorcycles	WG8
ISO/SAE CD PAS 8475	サイバーセキュリティ保証レベルと標的型攻撃の可能性 Cybersecurity Assurance Levels (CAL) and Targeted Attack Feasibility (TAF)	WG11
ISO/SAE AWI TR 8477	サイバーセキュリティの評価と検証 Cybersecurity verification and validation	WG11
ISO/AWI TR 24935	電話回線を使用した OTA ソフトウェアアップデート Software Update over the air using mobile cellular network	WG12
ISO/AWI PAS 25090	ソフトウェア更新エンジニアリング - 車両構成情報 Software Update engineering - vehicle configuration information	WG12
ISO/DTS 5083	自動運転システムの安全性 設計、設計検証、妥当性検証 Safety for automated driving systems — Design, verification and validation	WG13
ISO/PAS 8800	安全性と AI Safety and artificial intelligence	WG14
ISO/AWI 24968-1	ヒューズ 第1部：高電圧ヒューズ (1000V AC/1500V DC) Fuse-Links — Part 1: Fuse-Links with a rated Voltage up to 1000V AC / 1500V DC	JWG15
ISO/AWI 13228	車載用 LiDAR 試験法 Test method for automotive LiDAR	WG16
ISO/AWI TR 13377	車載用ミリ波レーダ相互干渉軽減手法ガイドライン Guidelines for cooperative interference mitigation of automotive millimeter-wave radar	WG16
ISO/AWI 13389	車載用ミリ波レーダ検知性能試験法 Test method for detection performance of exterior sensing millimeter-wave radar	WG16
ISO 21448	意図した機能の安全 Safety of the Intended Functionality (SOTIF)	WG8
ISO/CD 24581	100 ギガビット毎秒までの通信に対する光ハーネスの一般的な要求と試験方法 General requirements and test methods of in-vehicle optical harnesses for up to 100Gbit/s communication	WG10
ISO/PAS 5112	自動車 — サイバーセキュリティ エンジニアリング監査のガイドライン Guidelines for auditing cybersecurity engineering	WG11
ISO/SAE 21434	自動車 — サイバーセキュリティ エンジニアリング Cybersecurity engineering	WG11
ISO/SAE PWI 8475	サイバーセキュリティ保証レベルと標的型攻撃の可能性 Cybersecurity Assurance Levels (CAL) and Target Attack Feasibility (TAF)	WG11
ISO/PWI 8477	サイバーセキュリティの評価と検証 Cybersecurity verification and validation	WG11
ISO/DIS 24089	ソフトウェア更新エンジニアリング Software update engineering	WG12
ISO/AWI TS 5083	自動運転システムの安全性 設計、設計検証、妥当性検証 Safety for automated driving systems — Design, verification and validation	WG13
ISO/AWI PAS 8800	安全性と AI Safety and artificial intelligence	WG14
ISO/PWI 13228	自動車用 LiDAR 試験法 Test method for automotive LiDAR	SC32
ISO/PWI 13377	自動車用ミリ波レーダ相互干渉軽減手法ガイドライン Guidelines for cooperative interference mitigation of automotive millimeter-wave radar	SC32
ISO/PWI 13389	ミリ波レーダ検知性能試験法 Test method for detection performance of millimeter-wave radar	SC32

SC33 ビークルダイナミクス、シャシ部品および運転自動化システム試験 (Vehicle dynamics, chassis components and driving automation systems testing)

スコープ

横、前後および上下方向の車両運動性能、それに影響する制御、システム、機能、たとえば、シャシコンポーネント、ホイール、ステアリング、ブレーキ、サスペンションの標準化で、自動運転、その手段、および衝突回避と被害軽減の性能を含みます。

(原文)Lateral, longitudinal and vertical vehicle dynamics and controls/systems/functions affecting vehicle dynamics, such as chassis components, wheels, steering, brakes and suspension. This includes automated driving, means and performance of collision avoidance and mitigation.

活動紹介

車両運動性能と、それに影響をおよぼすステアリングやブレーキなどのシャシーシステムを担当するSC33の技術領域は、ADAS (Advanced Driver-Assistance Systems) の性能評価 (WG3およびWG16)、自動運転安全性検証のためのテストシナリオ (WG9) などにもわたる、広範囲なものになっています。近年では、自動運転やADAS用シミュレーションに組み込まれる認識センサモデル分類規格 (WG11) や、自動運転安全性検証用バー

チャルテスト環境認定 (WG9) など、自動運転技術の発展に伴い、さらなる広がりを見せてきています。

SC33は、TC22の中でも非常に多くの標準を担当しているSCで、既に発行済みの標準が126アイテムにのぼり、現在制定改定活動に取り組んでいる標準が13アイテム存在します。(2024年9月現在)

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC33	ビークルダイナミクス・シャシ部品および運転自動化システム試験 (Vehicle dynamics, chassis components and driving automation systems testing)	ドイツ	ドイツ
WG2	乗用車の運動性能 (Vehicle dynamics of passenger cars)	スウェーデン	スウェーデン
WG3	運転支援&アクティブセーフティ (Driver assistance and active safety functions)	ドイツ	ドイツ
WG5	ホイール (Wheels)	アメリカ	アメリカ
WG6	大型車の運動性能 (Vehicle dynamics of heavy commercial vehicles and buses)	スウェーデン	スウェーデン
WG9	安全性検証シナリオ (Test scenarios for automated driving systems)	中国	中国
WG10	摩擦ブレーキ (Brake linings and friction couples)	ドイツ	ドイツ
WG11	シミュレーション (Simulation)	韓国	韓国
WG14	ブレーキフルード (Brake fluids)	ドイツ	ドイツ
WG15	ブレーキ調圧システム市場負荷仕様 (Field load specification for brake modulation systems)	ドイツ	ドイツ
WG16	アクティブセーフティ試験装置 (Active Safety test equipment)	スウェーデン	スウェーデン

WGの活動状況

● WG2 乗用車の運動性能 (Vehicle dynamics of passenger cars)

来たる自動運転時代に対応するため、乗員の快適性評価規格が1つの軸足となっています。2022年に乗心地の標準試験条件規格を発行しました。次のテーマとして、乗り物酔い評価試験規格が候補にあげられています。クルマ酔いは車両以外にも多くの要因の影響を受けるため、継続して乗り物酔いエキスパート

からの情報収集に取り組んでいるところです。

一方で、自動運転/ADAS用デバイスでもあるステアバイワイヤ関連の規格化がもう1つの軸足となりつつあります。独提案のステアバイワイヤシステムの安全性ガイドライン制定に取り組んでいます。またステアバイワイヤシステムに対応する既存標準見直しなどが進められようとしています。

WG2の主なワークアイテム

WG2	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Road vehicles — Steer-by-wire Systems — System Safety Guidelines	AWI 19725	ステアバイワイヤシステムの安全性ガイドライン規格
2	Road vehicles – Motion sickness	PWI 19748	乗り物酔い評価、試験法規格

● WG3 運転支援&アクティブセーフティ (Driver assistance and active safety functions)

本WGではADASや自動運転システムの主に性能評価試験法標準化に取り組んでいます。これまでは普及が進んできた衝突被害軽減ブレーキなどの試験法標準化がメインでしたが、近年はこれから世界に向けて普及が進んでいく機能やシステムの試

験法標準化が、様々な国から提案されています。

中でも日本でいち早く普及の進んだ踏み間違い時加速抑制装置の試験法であるPAS 21779は、日本がプロジェクトリーダーとなって提案して国際法規と連携しながら進めており、ドイツや中国などが提案している他の試験法標準化と合わせて、活発な議論が交わされています。

WG3の主なワークアイテム

WG3	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Road vehicles – Test method to evaluate the performance of Acceleration Control for Pedal Error	CD PAS 21779	踏み間違い時加速抑制装置の性能試験法標準化
2	Road vehicles – Partial driving automation – Test method to evaluate the performance of partial driving automation conditional hands-free driving systems	AWI PAS 11585-2	ハンズフリー高度運転支援システムの性能試験法標準化
3	Road vehicles – Test method to evaluate the performance of door open warning system	AWI 25354	ドアオープン警報システムの性能試験法標準化
4	Road vehicles – Test method for evaluating the performance of rear cross traffic alerting system	AWI 25355	リアクロストラフィックアラートシステムの性能試験法標準化

● WG5 ホイール(Wheels)

本WG担当のISO規格は、これまで11アイテムが発行されていますが、今の活動は現状規格の改正・見直しがほとんどとなっています。現在は軽合金製ホイールの衝撃試験規格(ISO 7141:2022)のキャリブレーション方法の改正に向けた調査検

討に注力しています。

数年前から新しい試験方法であるバイアキシャル試験方法やCFRP製ホイールの試験方法のISO化などがFuture Workとして取り上げられていますが、今のところ具体的な動きはまだ始まっていません。

WG5の主なワークアイテム

WG5	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Road vehicles — Light alloy wheels — Lateral impact test	7141:2022	試験機のキャリブレーション方法の改正 (事前活動)

● WG6 大型車の運動性能 (Vehicle dynamics of heavy commercial vehicles and buses)

本WGでも、昨今は自動運転／高度運転支援システムに関連した標準化がトレンドになりつつあります。特に自動運転に関しては、レベル4と5の自動運転システムを搭載する大型車を対象とした、自動運転システムと車両を繋ぐ車両運動制御のためのインターフェースを標準化する活動を進めています(スウェーデン提案)。インターフェースを標準化することによって、大型車OEMは様々な自動運転システムと組み合わせた製品作りが

容易になるメリットがあります。標準化の対象は車両運動制御ですので、既存のWG6エキスパートの専門性も発揮できると考えられますが、先行する自動運転システムとの整合性も十分に考慮しなければなりません。日本は従来の運動性能領域のエキスパートに加えて、自動運転領域のエキスパートを新たに招いて、自動運転領域から見ても妥当な標準に誘導できるように体制を見直しました。有用な標準となるように、活動を進めていきます。

WG6の主なワークアイテム

WG6	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Heavy commercial vehicles and buses — Emergency braking on a defined path — Test method for trajectory measurement	AWI 19377	AEB 作動時の旋回安定性試験規格 (自動運転対応改正)
2	Vehicle Motion Control interface for Automated Driving	AWI 25135	自動運転車の ADS と VMC 間のインターフェース規格

● WG9 安全性検証シナリオ (Test scenarios for automated driving systems)

自動運転のテストシナリオを標準化するため2018年に設立されたWG9 Test scenarios for automated driving systemsで、安全性を評価するためのフレームワークの標準化が進められてきました。現在までに計画された4つの規格(ISO 34501 ~ 4)が発行され、2025年に残りの規格(ISO 34505)が発行予定です。

さらにこれらに関連した公開仕様書である Controlled Natural Language for Description for ADS Scenarios (PAS 34507) と Qualification of Virtual Test Environments (PAS 34506) の活動が開始されました。これらに対し、日本主導で発行したWG9の主軸であるISO 34502との整合性を図っていきます。また、2024年11月にはWG9国際会議を日本で開催することで、日本のプレゼンス向上に貢献しています。

WG9の主なワークアイテム

WG9	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Road vehicles-Test scenarios for automated driving systems-Scenario evaluation and test case generation	DIS 34505	自動運転システムのテストシナリオ評価とテストケース生成の標準化
2	Road vehicles-Test scenarios for automated driving systems-Controlled Natural Language for Description for ADS Scenarios	AWI PAS 34057	ADS シナリオ記述のための統制された自然言語の標準化
3	Road vehicles-Test scenarios for automated driving systems-Qualification of Virtual Test Environments	AWI PAS 34506	仮想テスト環境の品質保証の標準化

● WG10 摩擦ブレーキ (Brake linings and friction couples)

摩擦領域の活動が再度活発となり、2018年10月に立ち上げられたWGです。ブレーキエミッションの測定方法(WP29.GRPE.PMP-IWG)やブレーキ摩擦材メタルピックアップ試験方法(ISO PAS 22596:2022)などのテーマにおいて、日本はプレゼンスを示してきました。PAS 22596:2022は、2025年に改定もしくはIS

化着手が必要となるため、引き続き積極的に関わっていきます。

また、ブレーキディスク品質特性に関する規格化の検討が始まっています。日本は、第1部 物理特性(JASO C473:2024)、第2部 幾何特性(2026年3月発行予定)、第3部 振動特性(2027年3月発行予定)のJASO3部作をもってIS化に貢献する活動を継続しています。

WG10の主なワークアイテム

WG10	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Road vehicles — Dynamometer metal pick-up generation procedure for disc brakes	PAS 22596:2022	ディスクブレーキ用ダイナモメータメタルピックアップ試験方法のPAS → IS化 (事前活動)
2	Road vehicle — Friction-relevant brake disc specification	(未定)	摩擦に関連するブレーキディスクの特性規格の標準化 (事前活動)
3	Road vehicles — Compressive strain test methods	6310:2009	摩擦材圧縮ひずみ試験方法の改定 (事前活動)

● **WG11 シミュレーション(Simulation)**

WG11は、ECE R13H/R13で規定されたESCシミュレーションの精度検証規格(ISO 19364:2016, ISO 19365:2016)を発行後、2022年には電子制御システムも含めたステアリング、パワートレイン、ブレーキなどの車両運動性能モデル分類規格(ISO 11010-1:2022)を発行しました。

現在は、操舵中立付近の予測精度基準(ISO/AWI 23985)に加え、自動運転/高度運転支援システムに用いられる認識センサ

モデルの分類規格(ISO/AWI 11010-2)やタイヤモデルの分類規格(ISO/AWI 11010-2)など、OEMとサプライヤ間のモデルベース開発による協業促進を企図した規格開発に取り組んでいます。日本は各規格にエキスパートを配し、国際会議への参加だけではなく、ドラフト共同執筆WGへの参加や、実験とシミュレーションの精度検証に基づく推奨クライテリアの提案など、積極的な活動を展開しています。

WG11の主なワークアイテム

WG11	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Validation of vehicle dynamics simulation — Weave test for on-center handling quantification	AWI 23985	中立付近の周期操舵時におけるシミュレーション予測精度検証基準
2	Simulation model classification — Part 2: Perception sensor models for ADAS /AD	AWI 11010-2	AD/ADAS 用認識センサモデルの構成要素と詳細度を定義するフレームワーク
3	Simulation model classification — Part 3: Tyre model generation process	AWI 11010-3	F&M用タイヤモデルを作成する台上実験条件項目と推奨条件の規定

● **WG14 ブレーキフルード(Brake fluids)**

グローバル市場におけるブレーキフルードの性能および品質維持・向上のために、Specification of non-petroleum-based brake fluids for hydraulic systems(ISO 4925)等の改定を日本としてリードしようとしており、ブレーキフルード性能のグローバル基準のベースとなるMotor Vehicle Brake Fluid(SAE J1703)、Borate Ester Based Brake Fluids(SAE J1704)等の改定を行い、改定したSAE標準をISO 4925へ織り込む活動を継続

しています。

そのような中、2018年に立ち上がったブレーキフルード領域に特化した本WGでは、高度運転支援システム普及等に伴うブレーキ液圧制御ユニットの作動音抑制や機械潤滑性向上のためのフルード仕様およびフルード試験法の標準化を、ISO 4925等へ織り込むことを目指しています。この中で日本の狙いも実現しようとしています。

WG14の主なワークアイテム

WG14	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Road vehicles — Specification of non-petroleum-based brake fluids for hydraulic systems	4925:2020	ブレーキフルードの耐腐食性試験法改定(事前活動)
2	Road vehicles — Specification of non-petroleum-based brake fluids for hydraulic systems	AWI 4925	ブレーキフルードの潤滑性能評価試験法の新設

● **WG15 ブレーキ調圧システム市場負荷仕様(Field load specification for brake modulation systems)**

2020年度に立ち上がった本WGでは、2021年10月にブレーキコントロールシステムの市場での負荷仕様(ISO/PAS

5101:2021)の制定をほぼ計画通り完了しました。現在はそのPASをIS化するため、アイテムの追加と負荷に対する係数追加など精度アップを行い、DIS段階へ移行して活動を継続しています。2025年のIS発行を目指して活動しています。

WG15の主なワークアイテム

WG15	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	Road vehicles — Field load specification for brake actuation and modulation systems	DIS 5101	ブレーキ調圧システムの実際の市場負荷の代表例とその頻度の標準化

● WG16 アクティブセーフティ試験装置 (Active Safety test equipment)

本WGでは高度運転支援システムや自動運転システムの性能評価試験に対して用いられる装置の標準化を行っており、既に標準化された歩行者ダミーなどは世界中の第三者評価で広く用

いられています。

近年では高度運転支援システムの性能向上に伴いその対象はさらに広がっており、電動立ち乗りスクーターや幼児など様々な対象の標準化に対して日本の意見が反映できるよう積極参加しています。

開発済み試験用ダミーターゲットの例



Figure C.6 — Example measurement cart (top), turntable (bottom)

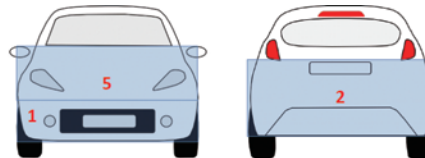


Figure C.1 — Distribution of RCS, front and rear view

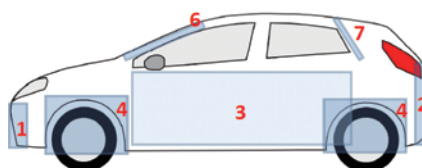


Figure C.2 — Distribution of RCS, side view

Table C.1 — Distribution of RCS according to Figure C.1 and Figure C.2

Number	Segment
1	front bumper
2	rear bumper
3	side panels
4	wheel casing
5	front
6	A-pillar
7	C-pillar

車両3Dターゲット (ISO 19206-3)

(出典) ISO 19206-3

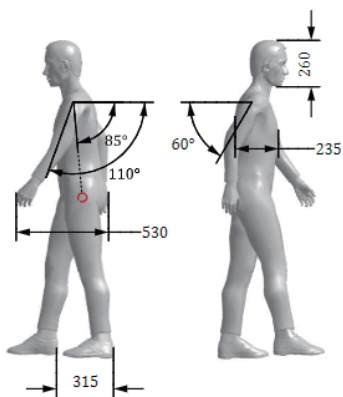


Figure A.1a

Figure A.1b

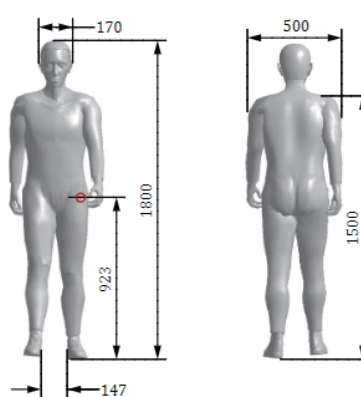


Figure A.1c

Figure A.1d

歩行者ダミーターゲット (ISO 19206-2) — 大人歩行者

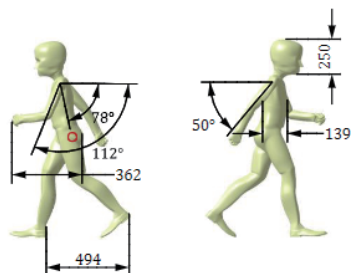


Figure A.2a

Figure A.2b

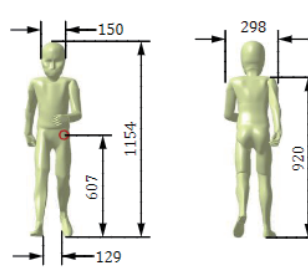
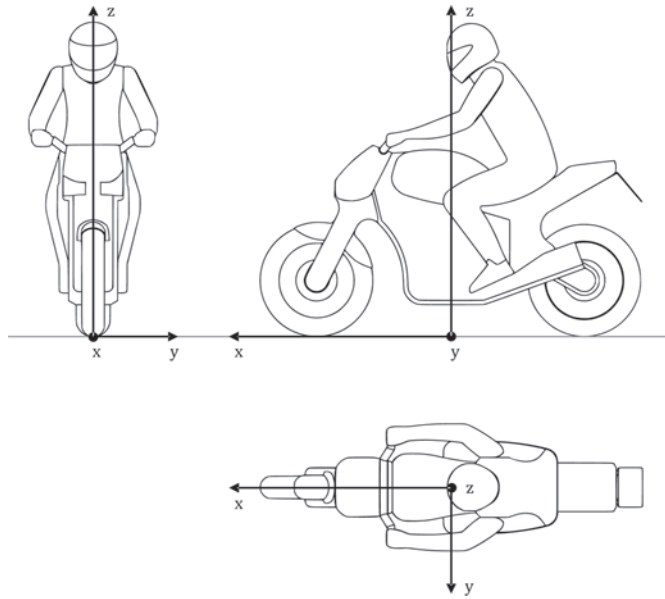


Figure A.2c

Figure A.2d

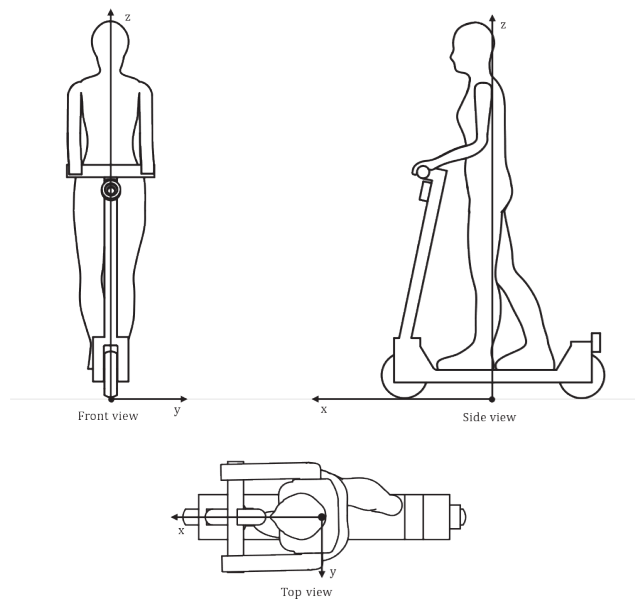
歩行者ダミーターゲット (ISO 19206-2) — 子ども歩行者

(出典) ISO 19206-2



自動二輪車ダミーターゲット (ISO/DIS 19206-5)

(出典) ISO/DIS19206-5



電動立ち乗りスクーターダミーターゲット (ISO/PWI 19206-10)

(出典) ISO/PWI 19206-10 WD

WG16の主なワークアイテム

WG16	標準化テーマ	ISO 番号	内 容
1	Road vehicles - Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions – Part 5: Requirements for powered two-wheeler targets	DIS 19206-5	高度運転支援システム性能試験に用いる自動二輪車ダミーターゲット標準化
2	Road vehicles - Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions – Part 9: Requirements for small child target	WD TS 19206-9	高度運転支援システム性能試験に用いる幼児ダミーターゲット標準化
3	Road vehicles - Test devices for target vehicles, vulnerable road users and other objects, for assessment of active safety functions – Part 10: Requirements for Standing Scooter targets	PWI 19206-10	高度運転支援システム性能試験に用いる電動立ち乗りスクーターターゲット標準化

SC34 パワートレイン (Propulsion, powertrain and powertrain fluids)

スコープ

内燃機関のエンジン用の部品、システム(エンジン本体、フィルタ、ピストンピン/リング、燃料噴射装置、熱交換器等)と、それらの測定法や試験手順、測定試験装置に関する標準化活動を行っています。

(原文)Systems and components for combustion based propulsion (such as; coolant, engines, filters, piston pins/rings, powertrain, testing methods, testing procedures, measurement testing apparatus, fuel injection equipment, as well as characteristics and additive fluids definitions (e.g. (AUS32), except lubricants, brake fluids, and fuels.

活動紹介

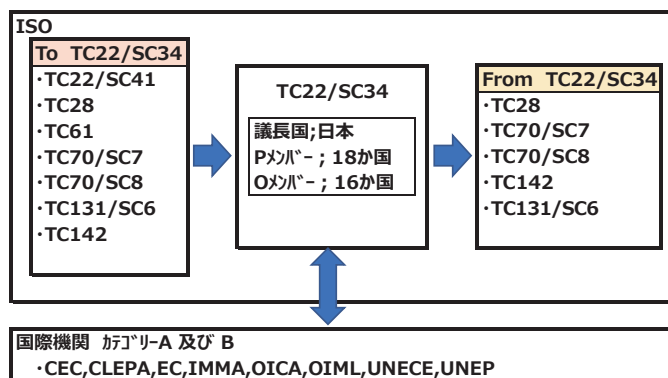
TC22/SC34では、自動車に限らず内燃機関(エンジン)とそれに係る燃料噴射装置、フィルタ(燃料、エア、ブローバイ)、ピストンピン/リング、熱交換器、尿素還元剤等の材質、特性、形状、寸法について、更にこれらの部品、システム及びエンジンの試験に用いる装置、試験方法、手順に関する標準化活動を行っています。

SC34の総会は1回/年周期で開催されており、直近は2024年10月に行われました。2024年12月1日から、日本がSC34の議長国に就任するため、新議長からご挨拶をいただきました。また、傘下のWGへもエキスパートが参画しており、各国との連携を図りながら標準化活動を推進しています。

SC34で作られたISO規格が汎用エンジン分野(TC70)でも活用されています。各WGのエキスパートは、規格の制定・改正の際にもそれらに関する知識、情報を併せ持って対応しています。汎用エンジンは自動車用エンジンに比べて使用年数が長く、旧型の部品等を使っている場合も多いため、何年も前に制定された古い規格に対してもSC34として維持・メンテナンスをしていく必要が有ります。

SC34の活動については、ISO内部専門委員会および外部機関と連携を取り推進しています。以下にその関係を記載します。

SC34の活動体制



- ・TC22/SC41 (ガス自動車)
- ・TC28 (石油製品、潤滑油)
- ・TC61 (プラスチック)
- ・TC70/SC7 (オイルフィルタの試験)
- ・TC70/SC8 (排ガス測定試験)
- ・TC142 (空気及びその他のガスの浄化装置)
- ・TC131/SC6 (コンタミネーションコントロール)
- ・CEC (流体性能試験開発のための欧州評議会)
- ・CLEPA (欧州自動車部品工業会)
- ・EC (欧州委員会)
- ・IMMA (国際二輪工業会)
- ・OICA (国際自動車工業連合会)
- ・OIML (国際法定計量機関)
- ・UNECE (国際連合欧州経済委員会)
- ・UNEP (国際連合環境計画)

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国	関連する標準化団体
SC34	パワートレイン部会 (Propulsion, powertrain and powertrain fluids)	日本	日本	
AG1	パラフィン燃料 (軽油) の潤滑性 (Paraffinic Fuel Lubricity)	アメリカ	アメリカ	TC28
WG1	燃料フィルタ (Fuel Filters)	ドイツ	ドイツ	
WG2	燃料噴射装置 (Injection equipment)	日本	日本	
WG3	エアフィルタ (Air Filters)	ドイツ	ドイツ	
WG4	ピストンリング (Piston Rings)	ドイツ	ドイツ	
WG5	エンジンテスト (Engine Test Code)	アメリカ	アメリカ	
WG6	水噴射 (Water Injection)	フランス	フランス	
WG9	ピストンピン (Piston Pins)	ドイツ	ドイツ	
WG11	クランクケースベンチレーターシステムのセパレーター性能および試験法 (Separator performance, laboratory and engine test methods for crankcase ventilation systems)	アメリカ	アメリカ	
WG14	Nox の還元添加剤 (Nox reduction additive)	ドイツ	ドイツ	
WG17	コンポーネントの清浄度 (Road vehicles — Cleanliness of components)	フランス	フランス	

WGの活動状況

● WG1 燃料フィルタ

WG1は、燃料フィルタの実使用環境下での濾過効率試験や水分離効率試験方法など、燃料フィルタに関する規格化に取り組んでいます。この規格が整備されることで、燃料フィルタの性能が適切に評価可能となり、高品質のフィルタが選定できるようになることが期待されます。日本は試験結果を通じて、各国のエキスパートと意見を交換し、コンセンサスを得ながらISO規格制定・改正活動に積極的に取り組んでいます。

● WG2 燃料噴射装置に関する活動

WG2は、ディーゼルエンジンおよび直噴ガソリンエンジンの燃料噴射装置に関する各部品、具体的には燃料ポンプ、燃料インジェクタ、高圧燃料配管などの形状仕様に関する規格化、ならびにそれらの部品の性能や品質を確認するための試験方法に関する規格化に取り組んでいます。最近、直噴ガソリンエンジンの世界的な採用拡大に応じて、その燃料噴射装置に関する規格整備を重点的に行ってきました。

日本はこの分野で技術的にリードしている国の一つであり、ISO規格制定・改訂活動においても、プロジェクトリーダーを担当するなど、積極的に取り組み、他国のエキスパートからも大きな信頼を頂いていました。更に、2023年1月から日本がWG2のコンベナーを引き受けています。

● WG3 エアフィルタ

WG3は、濾過効率や捕捉容量などエアフィルタの性能に関わる試験手法の規格改正、また実際の使われ方に即した試験方法の規格化などに取り組んでおり、日本も国際会議などを通じISO規格制定・改正活動に於いて他国のエキスパートと積極的に意見交換や討議を実施しています。

● WG4 ピストンリング

WG4は、内燃機関で使われるピストンリングに関する規格化に取り組んでいます。

ピストンリングは、内燃機関において耐久信頼性を維持しつつ、低燃費に貢献することが求められています。このような最先端技術標準をリードするために、ISO規格制定・改正活動に積

極的に取り組んでいます。

● WG5 エンジンテスト

WG5は、エンジン試験法の規格化に取り組んでおり、例えば従来使われてきたグロス出力試験法や、現在の主流であるネット出力試験法についてもこのWGで取り扱っています。

直近の活動では、永らく改正されていなかったこれら2つのエンジン出力試験法に対して、共通要求項目の表現についての整合および近年のエンジン制御技術の発展に対応した改正を実施しました。今後も引き続き国連の基準調和の動向を意識した活動に取り組んでいく必要があります。

● WG6 水噴射

WG6は、主にエンジン筒内に噴射される水の性状についてのISO規格制定活動を実施しています。

この技術は、現在の日本では普及していないが、日本にとって不利益な国際規格とならない様に注視していく必要があります。

● WG9 ピストンピン

WG9では、内燃機関で使われるピストンピンに関する規格化に取り組んでいます。

ピストンピンは、内燃機関において耐久信頼性を維持しつつ、低燃費に貢献することが求められています。

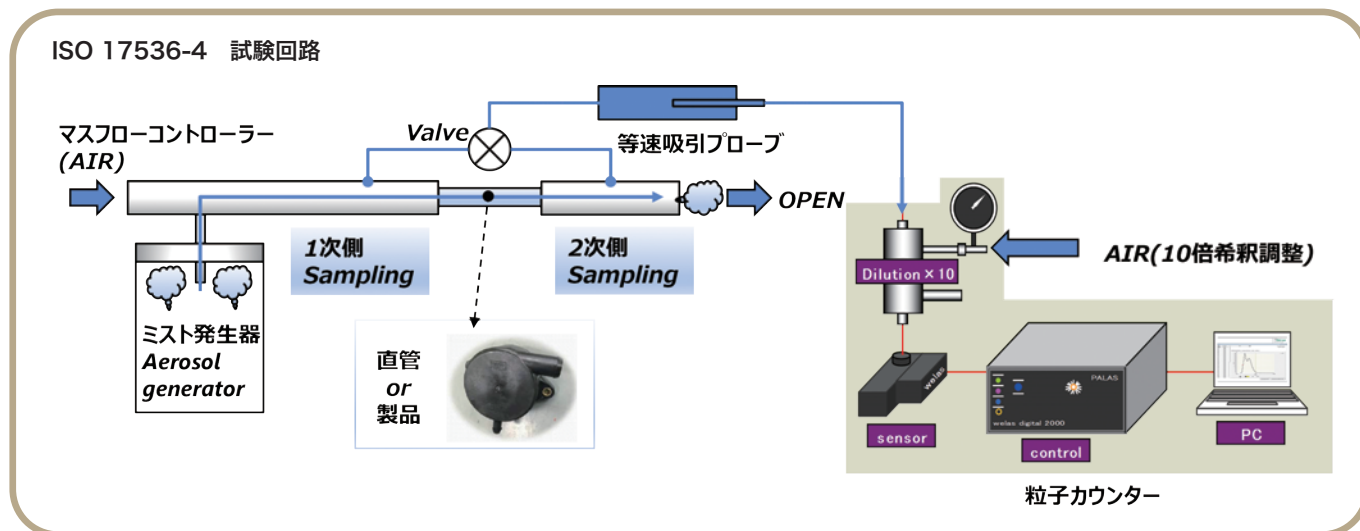
このような最先端技術標準をリードするために、ISO規格制定・改正活動に積極的に取り組んでいます。

● WG11 クランクケースベンチレーターシステムのセパレーター性能および試験法

WG11では、ブローバイオイルセパレータの分離効率試験をはじめとした規格化に取り組んでいます。

排出ガス規制強化に伴いブローバイガス中のオイル除去の要求が高まっているが、オイルセパレータの分離効率を評価する国際規格が無かったため、各社まちまちに評価していました。この規格が整備されると、その分離効率を比較する適切な手段となり高効率のセパレータの選定が可能となります。日本は試験

結果を通じて、各国のエキスパートと意見を交換し、コンセンサ
スを得ながらISO規格制定・改正活動に積極的に取り組んでい
ます。



● WG14 NOxの還元添加剤

WG14では、ディーゼルエンジン排出ガス中の窒素酸化物 (NOx) を浄化するSCRシステムに還元剤として使用する尿素水溶液に関連するISO規格制定・改正活動に取り組んでいます。尿素水溶液の要求仕様、試験方法だけでなく、取り扱い・輸送・貯蔵に関する規定や、車載タンクの給水口、および給水ノズルの寸法などを論議し、各国で共通の給水インターフェースとなるように標準化活動に取り組んでいます。

● WG17 コンポーネントの清浄度

WG17は、部品清浄度に関するISO規格制定・改正活動に取り組んでいます。直近の改正にて、対象が従来のエンジン関連の流体部品から車両全体の部品へ拡大するとともに、分析方法についても最新技術を反映した規格になりました。本改正については国内の分析機器メーカーも認識しており現時点で問題はありませんが、自動車技術会のみならず他の業界とも連携を図りつつ影響を注視していく必要があります。

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC35	灯火器・視認性 (Lighting and visibility)	イタリア	イタリア
WG1	灯火類 (Lighting and light-signalling)	フランス	フランス
WG2	安全ガラス (Safety glazing)	アメリカ	アメリカ
WG3	運転視界 (Visibility)	アメリカ	アメリカ

WGの活動状況

● WG2(Safety glazing)の板硝子協会/日本プラスチック工業連盟に関する活動

板硝子協会/日本プラスチック工業連盟はTC22/SC35/WG2に対応し、窓に装着されるガラス、プラスチック材料に関わる性能の規格化に取り組んでいます。

ISO 11983(Safety glazing materials — Test method for elector-switchable glazing)は調光ガラスの試験方法に関する規格開発で、2022年1月から取組み、FDIS投票が始まります。ISO 6041(Road vehicles — Safety glazing materials — Method for the determination of relevant optical characteristics in camera sensing areas)の規格開発では、安全支援装置として用いられるカメラの装着部のウインドスクリーンの光学特性を評価する内容で、ガラスのみではなくカメラの映像評価を含めて検討を進めた結果、日本から不適切な評価方法が含まれていることを指摘し、より適正な規格にするため再スタートすることにしました。ISO/TS 8231 (Road vehicles — Requirements for Automotive Display System)の規格開発では、ディスプレイを通した視認性確保はWG3が担当し、そこに含まれているガラスの性能に関するRetained Strength(カバーガラスの強度試験)とFlying Objects for Impact Test(車内の飛来物に対する耐性)はWG2が担当になり、それぞれ議論を始めています。WG2では、前者は提案された試験項目の1つに、後者はその規格自体の必要性に異議を唱え議論しており、近日中にForm4が再提出されます。

今後も自動運転車関連、その周辺技術の規格開発でガラス単体では網羅しきれない評価法の標準化が求められることが想定され、それぞれの分野でのエキスパートの参加による活動を推進、また、既存の規格に対しても技術の進歩に対応した改正作業を進め、関係するWGと連携しながら、日本が活動をリードしていきます。

● WG3 (Visibility) の人間工学/運転視界に関する活動

人間工学/運転視界はTC22/SC35/WG3に対応し、運転時の直接視界の他、関連するワイパやミラーを介した間接視界に関わる性能の規格化に取り組んでいます。最近では、従来のミラーに置換わるカメラモニタシステム(CMS)やヘッドアップディスプレイ(HUD)など、情報提示装置まで対象を広げた規格化取組みが重点となっています。

ミラーに代わる間接視界装置であるCMSの人間工学性能要件とその測定方法を規定するISO 16505(Road vehicles — Ergonomic and performance aspect of Camera Monitor System — Requirement and test procedure)が2015年5月に新規制定され、2019年7月にはその改訂版を発行しています(16505:2019年版)。本ISO規格作成では、CMSに関するさまざまな光学的特性とその計測方法を規定したほか、配置・画像サイズといった物理特性や各種使用要件を規定するなど、各専門部品サプライヤの知見を織り込み日本はその活動で中心的役割を果たしてきました。

HUDの評価法の標準化に当たっては、電子部品メーカーを含むHUDエキスパートによる小委員会での論議を重ね、2019年5月の京都国際会議でのNWIPに対する日本提案(SCOPE見直し、解像度の測定手法等)の合意を得ることができISO/TS 21957(Road vehicles – Visibility Specifications and test procedures for Head-up Displays)の発行に大きく貢献しました。また、今後の自動運転車普及を鑑みたセンサクリーナーシステムの性能評価法の標準化であるISO 24650(Road vehicles — Sensors for automated driving under adverse weather conditions — Assessment of the cleaning system efficiency)の検討においても、エキスパートによる小委員会を中心に、多くの提案を行いその活動をリードしながら規格化を進めてきました。

また、自動運転車の市場導入に向けSC39WG8で議論が進められているeHMIに関連し、TR WD 22276として光学的デバイス(ランプ類)の視覚的な機能について分類するTF活動も行われており、日本からも積極的な提案を行っています。

今後、ISO 16505はCMSの性能向上に伴う改正ニーズが随時生じる可能性が高く、HUD・センサクリーナー性能評価法の標準化も自動運転車の普及・促進を進める上で重点課題の一つとなることから、継続して日本がイニシアチブを採れるように自工会とも連携しながら戦略的な対応を行ってまいります。

SC36 衝突安全とその試験法 (Safety and impact testing)

スコープ

自動車乗員と交通弱者の保護を目的とした、衝突時の安全性評価(機能分析、評価法、バーチャル試験法等)、事故分析、衝突後の安全性を扱います。

(原文) Protection of occupants and vulnerable road users, including

- Passive safety assessment (including vehicle safety preconditioning):
 - Functional analysis
 - Evaluation of devices and systems
 - Virtual testing
- Accident analysis
- Post crash safety

活動紹介

SC36は自動車の衝突安全評価、交通事故分析、衝突事故後の安全性などに関する標準化を行う分科委員会です。SC36総会は1.5年に1回の周期で開催されており、Pメンバー 23か国、Oメンバー 17か国と、我が国を含め欧米からも多くのメンバーが参加しています。議長と幹事国は共にフランスが担当しており、各国の専門家から深い信頼を得ています。SC総会では、上記スコープに関する国際標準化作業項目が提案されており、活発な国際標準化議論を展開しています。

我が国は専門家をSC36直下のすべてのWGに派遣しており、他国の専門家と連携を取りながら国際標準化提案をおこなうなど、自動車の衝突安全に関する国際標準化に貢献するべく行動しています。



傘下のWGリスト

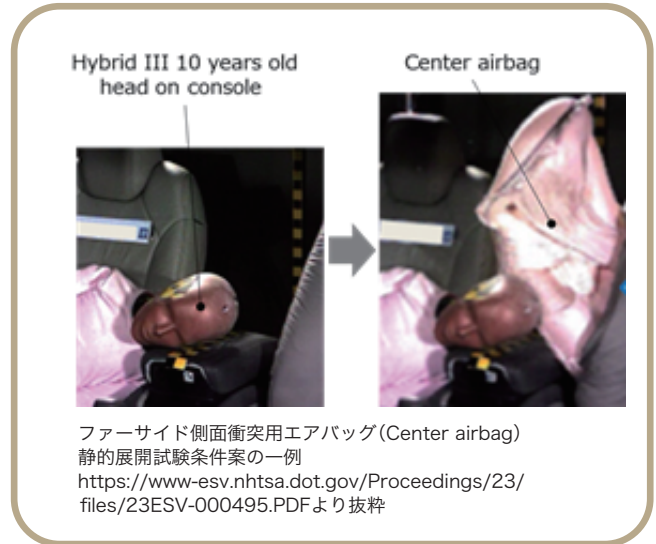
傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC36	衝突安全とその試験法 (Safety and impact testing)	フランス	フランス
WG1	衝突試験法 (Car collision test procedures)	(フランス)*	フランス
WG2	幼児拘束装置 (Child restraint systems)	スウェーデン	スウェーデン
WG3	計測 (Instrumentation)	ドイツ	ドイツ
WG5	衝突試験用ダミー (Anthropomorphic test devices)	(アメリカ)*	(アメリカ)*
WG6	人体耐性に関する性能評価基準 (Performance criteria expressed in biomechanical terms)	(フランス)*	フランス
WG7	事故調査解析手法 (Traffic accident analysis methodology)	スウェーデン	スウェーデン

(国名)* : 2024年10月時点空席。国名は前任国を表す

WGの活動状況

● WG1 衝突試験法

交通事故の被害を軽減するため、衝突の方向、位置、速度、対象物、乗員の着座位置や姿勢等、リアルワールドでの事故を再現する衝突試験法が必要とされています。そこでWG1では世界の道路交通環境における交通事故の形態に基づく衝突試験法の標準化を行っています。最近では、非正規な着座姿勢の乗員に対する側面衝突用エアバッグの試験評価方法について、標準化の追加検討が開始されています。



WG1の主なワークアイテム

標準化テーマ	ISO 番号	内容
非正規な着座姿勢の乗員に対する側面衝突用エアバッグの試験評価方法	TR 14933	非正規な着座姿勢の乗員に対する側面衝突用エアバッグの静的展開試験法に関する標準化です ファースト側面衝突用エアバッグ試験法の追加が検討されています

● WG2 幼児拘束装置

自動車に同乗する幼児は、運転手の成人よりも体格が小さく、自動車に備え付けられたシートベルトを正しく着用できないため、幼児専用の拘束装置(CRS(Child Restraint System)以下CRSに省略)が必要です。WG2では、衝突時のCRSの安全性、車両への固定方法や装着性などについて規格制定を行っています。最近では、現在の市場環境のCRSに合わせるためにユーザビリティ試験法の改定の議論などを行っています。

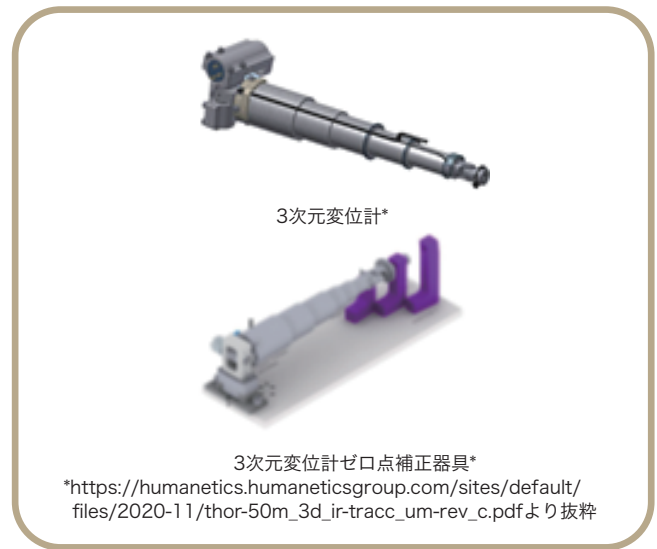


WG2の主なワークアイテム

標準化テーマ	ISO 番号	内容
CRS のミスユース評価法	ISO 13215-2、3	ミスユース低減のための CRS の評価方法
CRS の固定方法	ISO 13216-3、4	CRS 固定のための車両および CRS の仕様に関する標準化
CRS のユーザビリティ試験法	ISO 29061-1、3、-4、-5	CRS 取り付け性評価の標準化

● WG3 計測

衝突試験の際、衝突用ダミーを使った乗員傷害レベル把握や試験車両の挙動把握などのため、様々な計測器を使って情報をアウトプットしています。それらのアウトプットは、計測器や試験ラボが変わっても大きくばらつかないようにする必要があります。そこでWG3では、計測器に関わる規格制定を行っています。最近では、多軸変位計のゼロ点補正手順の規格や多軸ロードセルの横感度計測手順の規格、試験で使用される計測器のキャリブレーションや設定情報を容易に収集する為のデータ交換フォーマット規格について、標準化議論などを行っています。

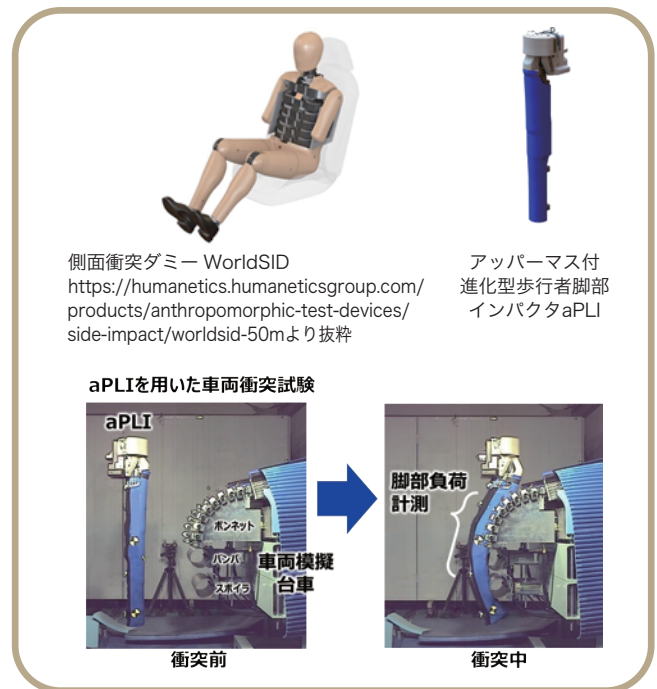


WG3の主なワークアイテム

標準化テーマ	ISO 番号	内容
多次元測定と座標系の定義	ISO 21002	多軸変位計のゼロ点補正の校正手順に関する標準化
多軸ロードセルの横感度計測方法	ISO 21612	試験ラボ間の測定結果比較の可能性を向上させる為の横感度に関する標準化
データ交換フォーマット	ISO 23520	試験計測器の情報収集を容易にするデータ交換フォーマットに関する標準化

● WG5 衝突試験用ダミー

交通事故での被害を軽減するために、衝突時の自動車乗員や交通弱者の傷害の程度を定量的に把握することが重要です。そのためには、人体の挙動を忠実に再現できるだけでなく、自動車乗員の胸部肋骨の撓み特性が精度良く再現された乗員ダミーや、自動車との衝突時に歩行者の脚部に生じる曲げモーメント・変形量が適切に再現・計測可能な脚部インパクトなどの人体傷害評価デバイスが必要になります。WG5では、人体忠実度が高く、適切な傷害評価が可能な次世代の衝突実験用人体傷害評価デバイスの開発・規格制定を行っています。日本は、こうした評価デバイスの開発・評価に多年にわたり積極的に貢献しており、近年ではWorldSID Task Groupのトライチェアや、アップーマス付進化型歩行者脚部インパクトaPLI Task Groupのプロジェクトリーダーという重責を担っております。そして、日本自動車工業会(JAMA)や日本自動車研究所(JARI)などと協力し、日本の研究成果や規格案などを各国のエキスパートと共有することで、WG5で推進している標準化プロジェクトに大きく貢献しています。

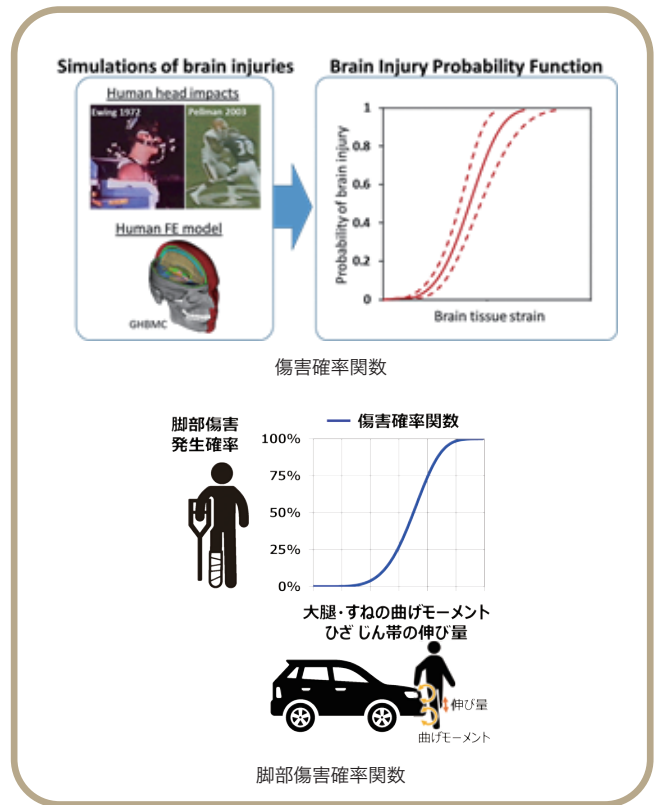


WG5の主なワークアイテム

標準化テーマ	ISO 番号	内容
側面衝突ダミー WorldSID の設計・性能仕様	ISO 15830-1 ~ 4 TS 15830-5	側面衝突ダミー WorldSID の設計・性能仕様に関する標準化 側面衝突ダミー WorldSID の設計・性能仕様に関する最新の更新内容の仕様書
アップーマス付進化型歩行者脚部インパクト aPLI	TS 20458	車両カテゴリおよび傷害評価部位の適用範囲拡大のためのアップーマス付進化型歩行者脚部インパクトの標準化
人体ダミー装置の工業化	ISO 6172	ダミーを研究用から量産用に移行するために必要な手順の標準化(取り扱い、検定、再現性、繰り返し性等)

● WG6 人体耐性に関する性能評価基準

交通事故での被害を軽減するためには、乗員ダミーや歩行者脚部インパクト等の人体傷害評価デバイスでの計測値から、人体の受傷発生の可能性を推定する必要があります。WG6では、実験データやコンピュータシミュレーション解析などを駆使することで、評価デバイスでの計測値と人体の傷害発生確率を結びつける傷害確率関数の作成と規格化を進めております。日本は日本自動車工業会(JAMA)や日本自動車研究所(JARI)などと協力し、近年では、前面衝突ダミー THORでの脳傷害やアッパーマス付進化型歩行者脚部インパクト aPLIでの脚部傷害に対する傷害確率関数の作成と規格化におけるリーダー役となり、これらの傷害確率関数に関する標準化活動を牽引しています。



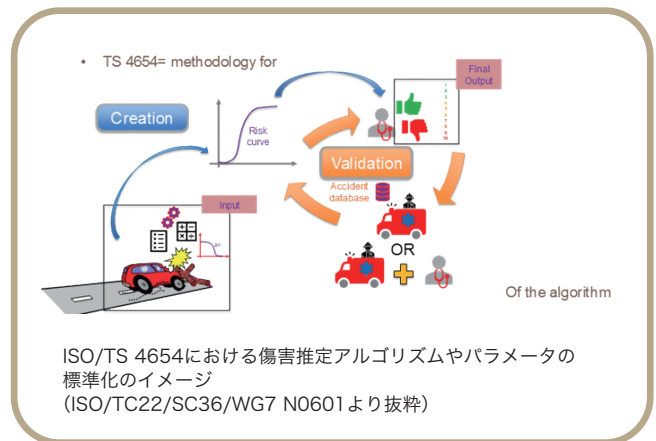
WG6の主なワークアイテム

標準化テーマ	ISO 番号	内容
前面衝突ダミー THOR の傷害リスク	TR 19222	次世代前面衝突ダミーのための傷害リスクカーブに関する標準化
アッパーマス付進化型歩行者脚部インパクト aPLI 用傷害確率関数	TS 20459	アッパーマス付進化型歩行者脚部インパクト aPLI を用いた車両安全性能評価に必要な大腿・ひざ・すねの傷害確率関数の標準化

● WG7 事故調査解析手法

自動車の安全性評価において、市場における交通事故についての客観的な調査・解析結果に基づいた検討が不可欠であり、WG7では、交通事故の調査・解析に必要な用語や分類に関する定義、各種パラメータの概念や算出方法についての標準化、文書化などを行っています。加えて、交通事故データを活用した自動車の安全装置の効果評価や、交通事故発生後に救急隊が自動車の乗員を速やかに救出するためのレスキューシート、さらには、交通事故自動通報システムなどに関する標準化、文書化活動も行っています。

こうした活動の一つとして、交通事故時の車両のEDRなどに記録された情報を元に負傷者の傷害程度を推定し、消防・救急病院に通報する「先進事故自動通報システム(AACN)」に関して、傷害推定アルゴリズムやパラメータの標準化を日本から提案し、TS 4654(AWI)として登録され、オールジャパンの関係者とともにプロジェクトリーダーとして積極的に推進し、まもなく標準化される予定です。また、TR 8234(PWI)として登録された交通事故における衝突前状況の分類体系(プリクラッシュ分類システム)を集約し、文書化を図る活動にも、国内の情報を提供する等で貢献しています。



WG7の主なワークアイテム

標準化テーマ	ISO 番号	内 容
AACN 傷害推定アルゴリズム	TS 4654	AACNシステム傷害推定のためのアルゴリズムとパラメータおよびアルゴリズムの評価手法に関する標準化
プリクラッシュ分類システム	TR 8234	交通事故における衝突前の状況の分類システムに関するとりまとめと統一された分類システムの提案
レスキューシート	ISO 17840	交通事故発生後に救急隊が自動車の乗員を速やかに救出するためのレスキューシートの標準化
事故分析・効果評価	ISO 12353 TR 12353	事故分析や安全装置の効果評価に関する標準化・文章化

SC37 電動車両(Electrically propelled vehicles)

スコープ

電動車両、システムに関連する部品とその車両適合に関する標準化

(原文)Specific aspects of electrically propelled road vehicles, electric propulsion systems, related components and their vehicle integration.

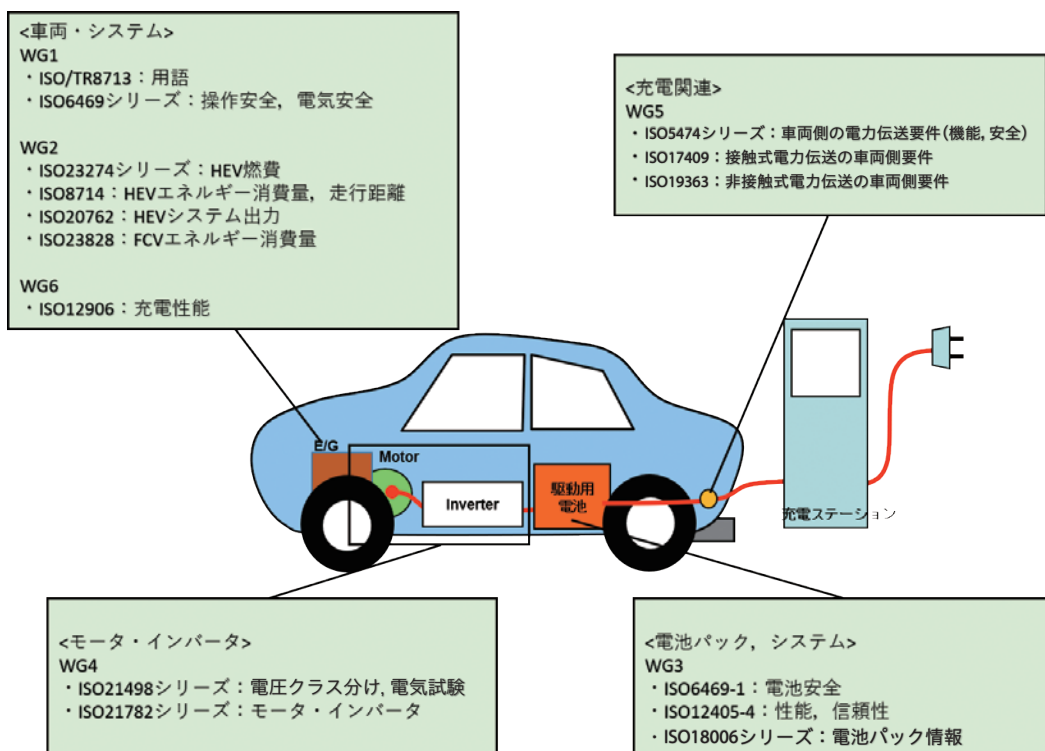
活動紹介

SC37は、バッテリー電気自動車(以下BEV)、ハイブリッド電気自動車(以下HEV)、プラグインハイブリッド電気自動車(以下PHEV)、燃料電池自動車(以下FCV)の車両、システム、コンポーネントに関わる技術に関して広く国際標準化を推進しています。

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国	関連する標準化団体
SC37	電動車両 (Electrically propelled vehicles)	ドイツ	ドイツ	
WG1	安全と用語 (Safety aspects and terminology)	ドイツ	ドイツ	IEC
WG2	性能と燃費 (Performance and energy consumption)	日本	日本	SAE
WG3	充電可能なエネルギー貯蔵システム (Rechargeable energy storage)	ドイツ	ドイツ	IEC
WG4	電気駆動用のシステムと部品 (Systems and components connected to electric propulsion systems)	日本	日本	IEC
WG5	電力伝送要件 (Requirements for energy transfer)	ドイツ	ドイツ	IEC
WG6	充電性能 (Charging performance)	ドイツ	ドイツ	SAE

TC22/SC37担当の標準化項目



WGの活動状況

● WG1 安全と用語

電動車両に関連する用語の定義、操作性に関する安全、人体に対する電気安全、衝突後の電気安全および燃料電池車の水素安全に関する試験法を規定しています。また、従来までWG1に属していた車両側の電力伝送に関する機能要件、安全要件は2020年度に新たに設置されたWG5に移管されています。

WG1の主なワークアイテム

	ISO 番号	内 容
1	ISO 6469-2	電動車両の運転操作／充電中の運転制限やドライバーへの告知、1次故障時の急発進防止等の要件を規定しています。
	ISO 6469-3	電圧クラスBコンポーネントに必要なマーキングおよび人体感電に関する通常使用時の保護方法、単一故障時の保護方法について規定しています。
	ISO 6469-4	衝突後の電圧クラスBコンポーネントの人体に対する保護方法を規定しています。
2	ISO/TR 8713	TC22/SC37で使用される用語について規定しています。
3	ISO 23273	圧縮水素を燃料とする車両の水素危険源に対する保護要件を規定しています。

● WG2 性能と燃費

車両性能としての電力消費量・燃費・一充電走行距離に関する試験法を規定しています。

WG2の主なワークアイテム

	ISO 番号	内 容
1	ISO 20762	エンジン出力とモータ出力が存在するHEVの車両トータルのシステム出力の測定法を規定しています。
2	ISO 23274-1	外部充電無しのHEVの排ガスおよび燃費測定法を規定しています。
	ISO 23274-2	外部充電有りのHEVの排ガスおよび燃費測定法を規定しています。
3	ISO/TR 11955	HEV燃費測定時のバッテリーSOCを補正するための電気量計測のガイドラインです。
4	ISO/TR 11954	燃料電池車の最高速度測定法を規定しています。
5	ISO 23828	圧縮水素で燃料供給される車両のエネルギー消費の測定法を規定しています。
6	ISO 8714	一充電走行距離について規定しています。現在、試験短縮法について審議中です。
7	ISO 8715	バッテリー電気自動車の走行性能試験方法を規定しています。
8	ISO/TR17326	FCVの低温時始動性能を規定する規格として2022年3月より審議が開始されました。

● WG3 充電可能なエネルギー貯蔵システム

駆動用電池およびパック・システムの性能・安全性試験方法について規定しています。環境試験方法については、TC22/SC32にてISO 19453-6として制定されています。

WG3の主なワークアイテム

	ISO 番号	内 容
1	ISO 6469-1	バッテリーパック、システムの安全性能試験として規定。熱連鎖試験は追補 (Amd) として2022年末に発行されました。
2	ISO 12405-4	リチウムイオン電池パック・システムの性能試験方法として規定しています。
3	ISO/IEC PAS 16898	リチウムイオンセルの寸法と記号表示を規定しています。
4	ISO 18300	リチウムイオン電池とキャパシタまたは鉛電池との結合システム要件を規定しています。
5	ISO 18006-1	仕様、安全、持続可能性に関する電池パックに貼り付けるためのラベリング、QR/バーコード情報を規定しています。
6	ISO 18006-2	電池再利用 (リユース、リパーバス)、リサイクルのため車載状態から電池パックを降ろす場合に必要情報を規定しています。

● WG4 電気駆動用のシステムと部品

駆動用バッテリーを除く、電圧クラスBの駆動システム・コンポーネントの性能、信頼性試験、および電気試験を規定しています。各コンポーネントの環境試験は、TC22/SC32のISO 16750シリーズにて規定されています。

WG4の主なワークアイテム

	ISO 番号	内 容
1	ISO 21782-1	電気駆動用部品のシリーズ全般に関係する共通要件および用語を規定しています。
	ISO 21782-2	モータシステムとしてのトータル損失、トータル効率、トルク特性等の測定法を規定しています。
	ISO 21782-3	モータおよびインバータそれぞれ単体の損失・効率、およびモータのトルク特性の測定法を規定しています。
	ISO 21782-4	電動車用 DC/DC コンバータの損失・効率試験法を規定しています。
	ISO 21782-5	モータシステム作動時のストレスに対する耐性・耐久性を評価する試験法を規定しています。
	ISO 21782-6	モータおよびインバータそれぞれ単体の作動耐久性を評価する試験法を規定しています。
	ISO 21782-7	電動車用 DC/DC コンバータの作動耐久性を評価する試験法を規定しています。
2	ISO 21498-1	電圧等級Bの電圧範囲内でのサブクラス分けを規定しています。
	ISO 21498-2	電圧等級B機器の入力電圧の変動に対するシステム動作安定性を評価するための試験法を規定しています。

● WG5 電力伝送要件

充電器と車両間の電力伝送システムに関して、車両側の一般要件、安全要件、互換性要件を審議しています。発行済みの規格ISO17409とISO19363を統合して、ISO5474シリーズとしてAC電力伝送、DC電力伝送、非接触電力伝送、自動接続電力伝送、走行中電力伝送のシステム毎にパート分けして、それぞれ審議を実施しています。

WG5の主なワークアイテム

	ISO 番号	内 容
1	ISO 17409	外部電源接続中のコンダクティブ充電車両の安全要件について規定しています。
2	ISO 19363	ワイヤレス給電に関して、機能要件、安全要件、相互運用要件を規定しています。
3	ISO 5474-1	電力伝送システムの車両側機能要件、安全要件として ISO 17409 と 19363 を統合、自動接続充電システムを追加し、新体系として審議しました。パート 1 はシリーズに関わる一般要件を規定しています。
	ISO 5474-2	AC 充電に関する車両側機能要件、安全要件を規定しています。
	ISO 5474-3	DC 充電に関する車両側機能要件、安全要件を規定しています。
	ISO 5474-4	乗用車の非接触電力伝送システム（停車中、走行中）の要件を規定しています。
	ISO 5474-5	自動接続給電システムに関する車両側機能要件、安全要件を規定しています。
	ISO 5474-6	大型車の非接触電力伝送システム（停車中、走行中）の要件を規定しています。

● WG6 電力伝送要件

充電性能として、2022年2月に設立され、単位時間当たりの充電量に対する走行距離を測定する試験法を審議しています。SAEとのジョイントWGとして、審議され2024年12月に発行されました。

WG6の主なワークアイテム

	ISO 番号	内 容
1	ISO 12906	充電性能として、単位時間当たりの充電量に対する走行距離を測定する試験法を規定しています。

SC38 モーターサイクル及びモペッド (Motorcycles and mopeds)

スコープ

モーターサイクル、モペッドおよびそれらの構成部品の性能評価のための、適合性、互換性、安全性、用語および試験方法(機材の特性を含む)に関する標準化です。モーターサイクルとモペッドは、ISO 3833に定義されています。

(原文)Standardization of motorcycles, mopeds and their components, concerning compatibility, interchangeability, safety, terminology and test procedures (including the characteristics of instrumentation), in order to evaluate their performances.

Motorcycles and mopeds are to be intended as defined in the relevant definition of ISO 3833.

活動紹介

2015年のSC再編成前は日本が主導するSC22モーターサイクルとイタリアが主導するSC23モペッドとして活動していました。SC再編時にSC38として両者を統合し、議長国を日本、幹事国はイタリアとして活動しています。

モーターサイクル、モペッドの特異性から四輪自動車とは異なる標準化を必要とする場合があるため、SC38ではモーターサイクル、モペッドに合致した標準化を推進しています。

SC38のメンバーボディー国の構成と四輪自動車を代表としてSC32の構成とを比較すると、SC38はモーターサイクル需要の特性を反映し、ベトナム・マレーシア・タイといったアジアの国々がPメンバーとして登録していることが特徴であるとわかります。このような国々の意見も反映していくことがSC38として重要です。

モーターサイクル、モペッドは四輪自動車と比べ産業規模が小さく、TC22傘下のすべてのSCに常時エキスパートが参加することができません。ISのSCOPEにvehiclesと記載されると四輪自動車のみならずモーターサイクル、モペッドも含まれます。TC22の総会にてこの事案を理解いただき、SCOPEにモーターサイクル、モペッドを含める場合はSC38に連絡すると決議していただきました。

登録国の比較

SC38 Pメンバー	SC38 Oメンバー	
オーストリア ベルギー 中国 フランス ドイツ インド イスラエル イタリア 日本 韓国 オランダ ロシア スペイン スイス UK USA	デンマーク フィンランド ハンガリー イラン アイルランド ポーランド ポルトガル ルーマニア スロバキア スウェーデン	アルメニア カナダ チェコ リトアニア ルクセンブルク メキシコ セルビア スロベニア チュニジア
		SC32 Pメンバー
マレーシア ベトナム	アルゼンチン クロアチア エジプト トルコ ウクライナ	ブルガリア エストニア イラク モンゴル ニュージーランド 南アフリカ ウガンダ
		SC32 Oメンバー
タイランド	ベラルーシ インドネシア パキスタン フィリピン サウジアラビア	

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC38	モーターサイクル・アンド・モペッド (Motorcycles and mopeds)	日本	イタリア
WG1	エンジンエネルギー (Pollution and energy)	日本	日本
WG2	電動二輪 (Electric mopeds and motorcycles)	イタリア	イタリア
WG3	二輪機能安全 (Functional safety)	日本	日本
WG5	コントロールテルテール (Controls)	イタリア	イタリア

WGの活動状況

● WG1 エンジンエネルギー

- WG1は日本がコンビーナおよびセクレタリを務めており、主導的な立場で活動しています。
- ISO 21755-3(Motorcycles — Measurement method for evaporative emissions Part 3: VT-SHED test procedure) 燃料蒸発ガス試験方法については、四輪車などで採用されているVT-SHED法の二輪車向けの規格制定を進めており、燃料タンクの曝露、非曝露により温度プロファイルを2つに分け、SHED容積に応じて風量を規定し、ミキシングファンを削除したCDドラフトが発行されました。WG1国際会議でDISステージに進むことを合意しました。
- ISO 6460-2(Motorcycles — Measurement method for gaseous exhaust emissions and fuel consumption Part 2: Test cycles and specific test conditions) 排出ガスおよび燃費消費率試験方法の改正についてはテストサイクルをWMTCのみに変更し、UDC/EUDCテストサイクルはアネックスCに移動させるCDドラフトが発行されました。WG1国際会議でDISステージに進むことを合意しました。
- ISO 4106(Motorcycles — Engine test code — Net power) エンジン試験基準—正味出力については、測定温度条件の緩和、ギアの伝達効率を変更するCDドラフトが発行されました。WG1国際会議でDISステージに進むことを合意しました。

TC22/SC38/WG1 Pollution and energyで取り扱っている主な規格

			WG1	
排出ガスおよび燃料消費率の試験法	ISO6460 -1 -2 -3	CO	ISO6460-2 ・テストサイクルを WMTC のみに変更 DIS ステージへ進む	
		THC		
		NMHC		
		NOx		
		CO ₂		
		PM (DI のみ)		
燃料蒸発ガス試験法	ISO21755	-1	SHED	2019 発行済
		-2	Permeation	2020 発行済
		-3	VT-SHED	規格制定に向け DIS ステージへ進む
エンジン試験基準 - 正味出力	ISO4106			・測定温度条件の緩和 ・ギアの伝達効率変更 DIS ステージへ進む

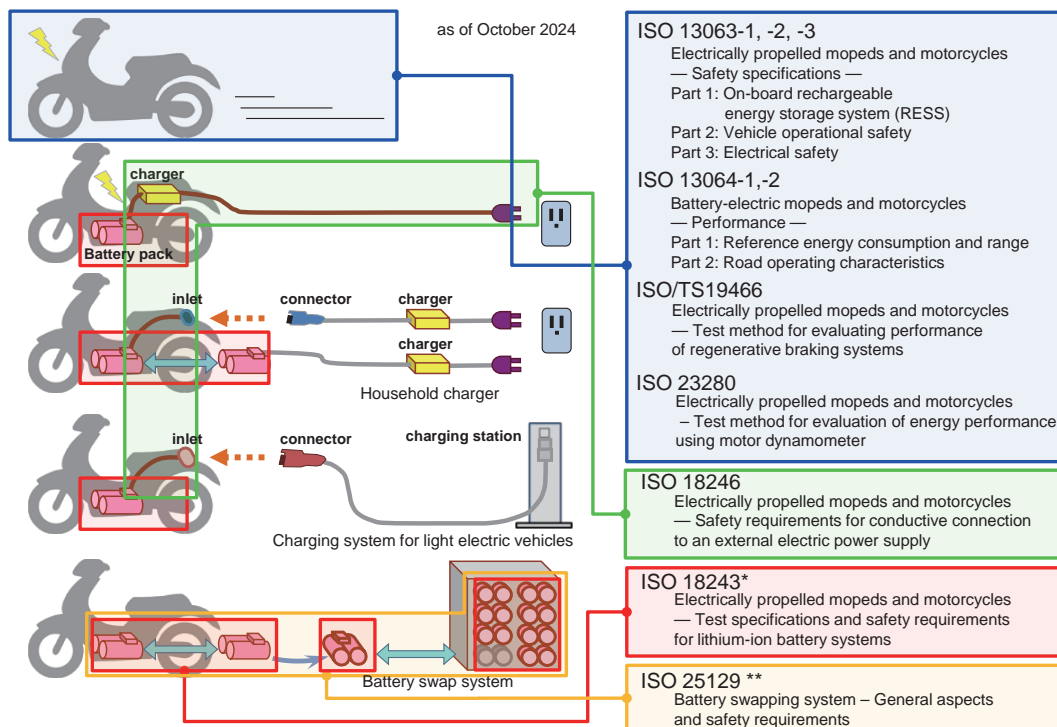
● WG2 電動二輪

WG2では電動二輪車ならではの車両・モーター・電池・充電などに関する規格を扱っており、日本は幹事国ではないものの主導的な立場で活動しています。

- ISO 18243(Electrically propelled mopeds and motorcycles — Test specifications and safety requirements for lithium-ion battery systems)は、2023年10月に日本と中国のCoPL体制による改定プロジェクトがスタートしました。改定議論が進められており、2025年10月頃にISとして発行される見通しです。
- ISO 13064シリーズ(Battery-electric mopeds and motorcycles — Performance —)は、2023年5月-9月で定期見直しの投票が行われ、改定は行われず継続となりました。次回定期見直しは2028年となります。

- ISO/TS 19466(Electrically propelled mopeds and motorcycles — Test method for evaluating performance of regenerative braking systems)は、2024年5月-9月で定期見直しの投票が行われ、日本から「棄権」が投票されました。投票結果は「確認」が5票、「改定/修正」が2票、「棄権」が14票となり、2024年10月時点において改定要否の結論は出ておりません。
- 中国提案のISO 25129(Battery swapping system - General aspects and safety requirements)は、2024年10月に中国PLによる新規プロジェクトがPWIとしてスタートしました。規格のスコープ等を十分に議論したうえで、進化の過程にある規格が各国の新技术を阻害しないように慎重な議論を進めます。

Major working items and publications of ISO TC22/SC38/WG2



* Under revision ** Under development

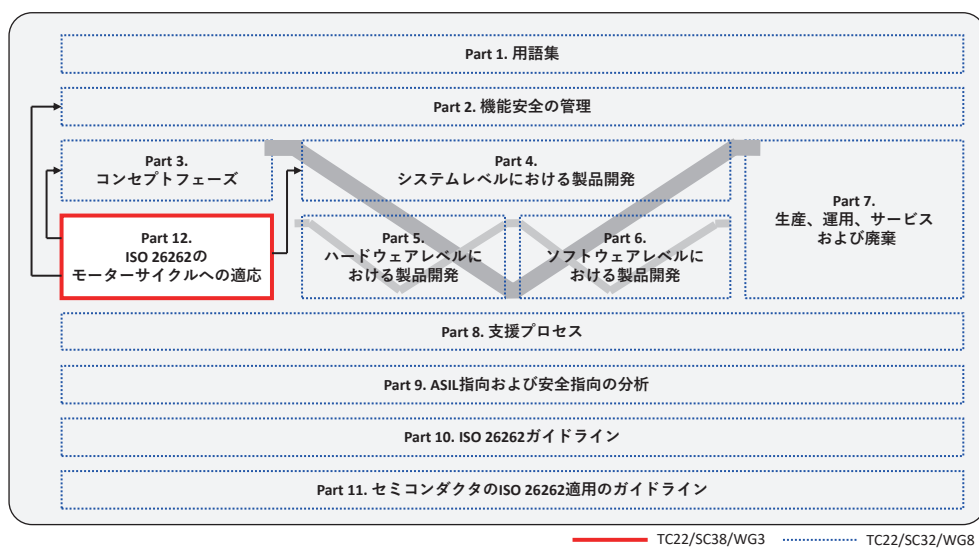
● **WG3 二輪機能安全**

- WG3は、二輪車の機能安全に関するISであるISO 26262-12 (Road vehicles — Functional safety — Adaptation of ISO 26262 for motorcycles)の開発を主な活動としています。日本がコンビーナおよびセクレタリを務めており、エキスパートも多数参加しています。
- ISO 26262-12を補強するため、2件のTRを日本がPLとなって開発しました。
 - ISO/TR 3152(Road vehicles — Comparison between ISO 26262-12 and other parts of the ISO 26262 series to support motorcycle adaptation)2022年2月発行。
 - ISO/TR 5340(Motorcycles — Consideration for use

cases of ISO 26262-12 MSIL classification)2023年5月発行。

- 2023年10月よりISO 26262改正に対するSR投票が行われました。自動運転等の最新の技術/ニーズに対応する必要があることから、日本からは「改正」で投票しました。結果としては「改正」多数となりました。
- ISO 26262-12次版への改正提案として、二輪車特有の安全状態の解説追加が挙がり、議論を経て提案内容を取りまとめました。
- ISO 26262-12は、他パートの改正に対し、整合性を保ちつつ、二輪特有の要件についてはテーラリングをすることがメインとなります。今後は、他パートの改正提案をチェックし、ISO 26262-12への取り込み方を議論します。2027年改正発行予定。

ISO 26262シリーズ:2018 概観とWG3の担当範囲



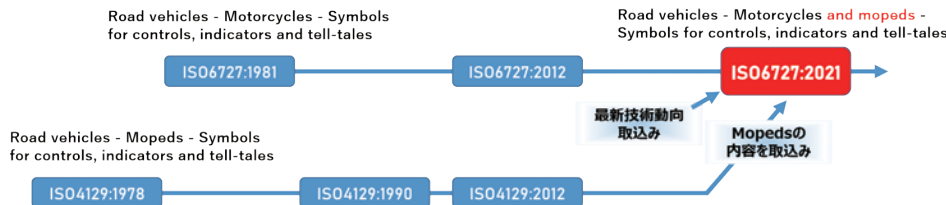
● **WG5 コントロールテール**

永らく手を入れず、成熟した形で使われてきた、シンボル・表示・操作装置の規格ですが、昨今の技術進化・電動化の進歩に伴い、最新化が必要となりました。そこで、シンボル・表示の規格ISO 6727 (Road vehicles — Motorcycles and mopeds — Symbols for controls, indicators and tell-tales)と操作装置の仕様、位置、形状の規格ISO 9021 (Motorcycles and mopeds — Controls — Types, positions and functions)について、モペッド用のそれら

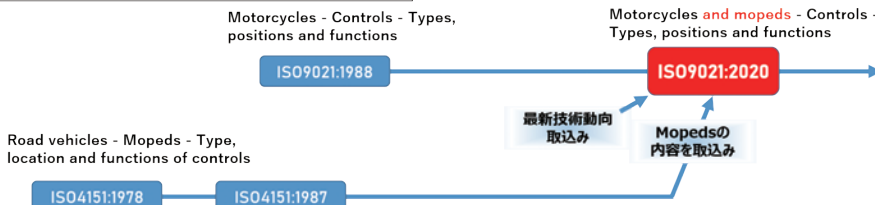
の規格である4129/4151を吸収した改正を行いISO 9021は2020年3月に発行、ISO 6727については2021年3月に発行となりました。両規格とも電動化を含めた技術動向に沿った改正作業を継続しており、ISO 6727については、技術進化に伴う15個のシンボルを追加する追補を推進中で、2024年9月にFDISに移行しています。

ISO 9021では電動車の普及により広まっている後進操作の規格化を念頭に操作方法をまとめたTRのNP提案を検討しています。

ISO6727 Indicators and tell-tales



ISO9021 Types, position and functions



SC39 人間工学 (Ergonomics)

スコープ

ドライバーを取り巻く環境やシステムと、ドライバーとの意思疎通、相互作用に関する標準化
 (原文) Driver interaction with driver environment and driver systems

活動紹介

自動運転に向けた高度な運転支援システムの発達やカメラモニタ始め新技術による視界性能の変化などに伴い、それらの安全性確保のために人間工学観点の充実への要求が業界全体で高まっています。そのような流れのなかで、2015年にISO/TC22のSCが再編されSC39(Ergonomics)が誕生しました。SC39では、自動車に関わる人間工学として、室内パッケージングや表示/操作系といった基本運転タスクに関するものから、

自動運転やOTA (Over The Air) などの新規システムのHMI (Human Machine Interface)まで、多岐にわたり取り組んでいます。

ベースとなる人間特性も多岐にわたるため、産業界のみならずアカデミアとも連携し、人間工学領域の技術の発展や日本の国際競争力の強化に繋がる標準化を目指し、活動推進しています。

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC39	人間工学 (Ergonomics)	アメリカ	アメリカ
WG3	操作・表示およびテルテールの配置 (Controls, displays, and tell-tale localization)	アメリカ	アメリカ
WG5	シンボル (Symbols)	アメリカ	ドイツ
WG7	手操作範囲および着座位置 (Hand reach and R and H point determination)	アメリカ	アメリカ
WG8	車両の移動情報や操作装置のヒューマンマシンインタフェース (TICS on-board-MMI)	ドイツ	ドイツ

WGの活動状況

● WG3 操作・表示分科会

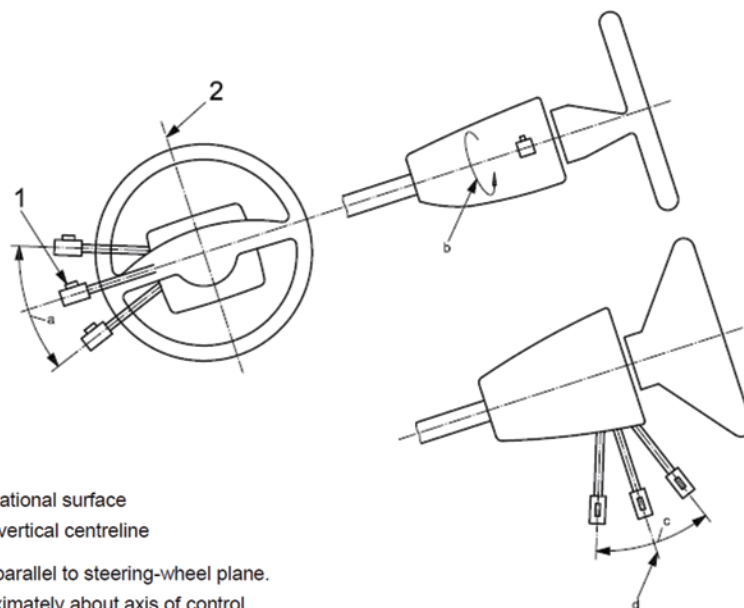
WG3では、車室内表示器の表示、シフトやスイッチ類などの操作系といった基本運転タスクに関わるものを対象として規

格制定を行っています。最新技術として、電子シフトの配置やOTA(Over the air) HMIの規格制定に取り組んでいます。

WG3: ISO 4040

Key

- 1 secondary operational surface
- 2 steering-wheel vertical centreline
- a Approximately parallel to steering-wheel plane.
- b Rotation approximately about axis of control.
- c Approximately parallel to steering-wheel axis.
- d Directed towards steering-wheel axis (push, includes buttons on end of control).



WG3: ISO 12214

Control type	Mounting plane		
	Horizontal (X-Y)	Vertical/transverse (Y-Z)	Vertical/longitudinal (X-Z)
Thumb wheel			
Toggles and levers			
Linear slide			
Rotary knob			
Push/pull			

NOTE 1 Unbroken arrows indicate the direction-of-motion for on/increase control; the dotted reference line is parallel to the x-axis (front-rear); crossed-out configurations are not recommended.

NOTE 2 Toggle controls mounted in the X-Z plane can be used for controlling the fore/aft (X) or up/down (Z) motion of a seat.

Key

- 1 very strong stereotype
- 2 very strong when mounted to the right of steering wheel in left-hand drive vehicle
- 3 not recommended in Japan
- 4 moderately strong stereotype on right side in Japan
- a Not on left in Japan.
- b Strong on right in Japan.
- c Not on right in Japan.

WG3の主なワークアイテム

	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	操作機器、インジケータ、テルテールの配置 Road vehicles — Location of hand controls, indicators and tell-tales in motor vehicles	ISO 4040	メータ内表示配置やコラム周りの操作機器配置を定義しています
2	自動車の手操作機器の操作方向のステレオタイプ Road vehicles — Direction-of-motion stereotypes for automotive hand controls	ISO 12214	操作機器タイプごとに、人間のステレオタイプを定義しています
3	キーレスイグニッションシステムのHMI仕様 Road vehicles — Ergonomics aspects of transport information and control systems — Human machine interface specifications for keyless ignition systems	ISO 21956	使いやすいキーレスイグニッションシステムの設計仕様を定義しています

● WG5 シンボル分科会

国際的な商品として流通している自動車の操作装置などの表示は言語に頼らない識別記号化が必要である為ISO 2575 (Road vehicle — Symbols for controls, indicators and tell-tales) でシンボルを標準化。SC39/WG5【シンボル分科会】にて各国から集まったエキスパートによる新規シンボルの標準化や時代と

もにユーザに認知されなくなったシンボルの刷新などを行っています。

今後急速な発展が予想されるコネクティッド機能や自動運転に関連した新機能のシンボル標準化について、現在活発な議論を行っています。また中国の規格制定機関との情報共有を行い、更なる国際化への対応を進めています。

日本からの提案中のシンボル



<Driving Automation System>



<V2X>

● WG7 操作・表示分科会

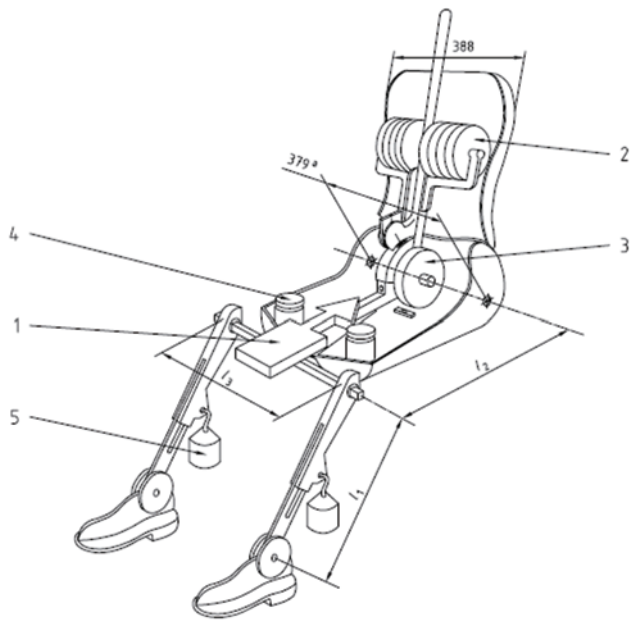
WG7では、車室内設計の起点となる乗員の着座位置基準の決め方と、これに用いる3次元マネキンの規格化を行っています。また、運転タスクに関わる操作機器類の適切な配置や寸法例を、

乗員着座基準を起点にして定義・規格化しています。今後の新しい取り組みとして、自動運転中の乗員姿勢を考慮したシミュレーション手法の構築を予定しています。

WG7の主なワークアイテム

	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	フットコントロールレイアウト Road Vehicles — Ergonomic Aspects of Foot Control Layout, Location, Spacing, and Clearance	NWI 23408	アクセル、ブレーキおよびクラッチペダルの配置および3次元測定方法を規定しています
2	Hポイントマシーン (HPM-I) Road vehicles — Procedure for H- and R-point determination	ISO 6549	車両空間を比較するための、乗員の着座位置 (H点とR点) の決め方とこれに用いる3次元マネキンについて規定しています
3	H-ポイントマシーン (HPM-II) Road Vehicle — H-Point Machine (HPM-II) Specifications and Procedure for H-Point Determination	ISO 20176	上記 ISO 6549 の3次元マネキン (HMP-I) の進化版。シート性能を反映したマネキンの姿勢再現ができるようになっています
4	ドライバー ハンドコントロール リーチ Passenger Cars — Driver Hand-Control Reach	ISO 3958	手操作が可能な範囲を乗員体格別に定義しています

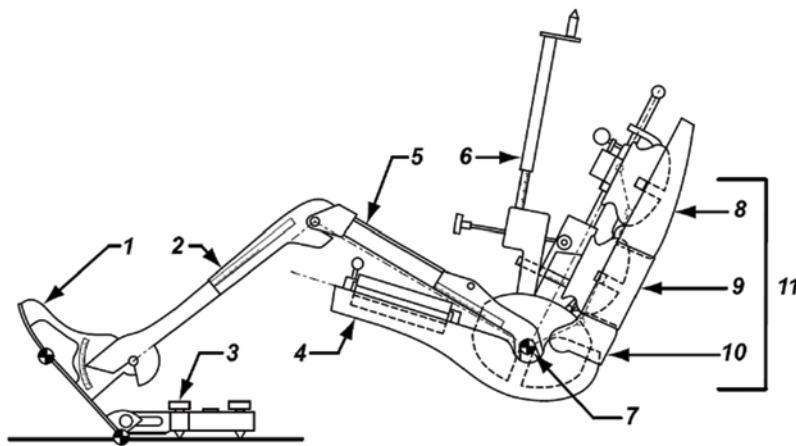
WG7: ISO 6549



Key

- 1 Direction and point of load application
- 2 Torso weights
- 3 Buttock weights
- 4 Thigh weights
- 5 Leg weights
- a Excludes H-point buttons

WG7: ISO 20176



Key

- 1 shoe
- 2 lower leg
- 3 shoe fixture
- 4 cushion pan
- 5 thigh
- 6 headroom probe
- 7 H-point
- 8 thoracic segment
- 9 lumbar segment
- 10 pelvic segment
- 11 back pan segments

● **WG8 車両の移動情報や操作装置のヒューマンマシンインタフェース**

WG8では車載情報機器のヒューマンマシンインタフェース(以下HMI)の標準化に取り組んでいます。開発競争が激化して

いる自動運転関係ではHMIが大きな課題の一つとされており、内閣府が推進するSIP-adusプロジェクトの成果を用いて対応しています。また情報機器や開発環境のIT化による新たな標準化にも対応しています。

WG8の主なワークアイテム

	標準化テーマ	ISO 番号	内容
1	ドライバ Readiness とシステム介入マネジメント : Part 1 部分運転自動化 Road Vehicles — Driver readiness and intervention management: Part 1 - partial automation	TR 5283 part 1	自動運転レベル 2 での安全にとって重要な “ドライバ Readiness” と “ドライバによる運転介入のマネジメント” について、最先端の考え方と課題を紹介します
2	自動運転車から他の交通参加者に向けた視覚的外部コミュニケーション (外向け HMI) の人間工学的設計ガイダンス Road Vehicles — Ergonomic design guidance for external visual communication from automated vehicles to other road users	TR 23735	安全や交通効率の観点で、レベル 4 や 5 の自動運転専用車から他の交通参加者に伝わるべきメッセージと伝え方に関する人間工学的な設計ガイダンスを規定します
3	二次元トラッキングタスクによる非運転タスクのディマンド 台上評価法 Road vehicles — Box task to measure cognitive and visual-manual workload	ISO 8202	運転中に実施するセカンダリータスクの負荷と運転操作への影響を簡単に計測可能な二次元トラッキングタスクの内容を規定します
4	個人適応型車載情報システムのレベル分類 Road vehicles — Taxonomy for adaptive in-vehicle information systems	PAS 8235	ユーザ嗜好によって作動制御を変更できるだけでなく、使い方や使用シーンを学習して作動内容をアダプティブに変更する情報機器について、分類法と用語の定義を規定します
5	自動運行システムを人が遠隔サポートする際の原則 Road vehicles — Principles for Human Remote Support of Automated Driving Systems	TS 17691	低速無人自動運転車の運転サポート、及び旅客や貨物の安全な輸送サポートを、遠隔から人が行う際の原則を人の能力と限界から規定します

SC40 商用車・バス・トレーラ (Specific aspects for commercial vehicles, busses and trailers)

スコープ

大型トラック、商用車、バス、トレーラの連結装置、およびTC22の他のSCでカバーされていない車体装置に関する標準化活動、それらの測定法や試験法に係る規格の制定、改訂作業を推進しています。(車体装置とはフレーム、ボデー、室内部品、荷台架装関連部品等を指し、シャシ、ブレーキ、電子電装、パワートレイン、要素部品等は除く)

(原文) Specific aspects for heavy duty trucks, commercial vehicles, busses, trailers, as well as their bodyworks and interfaces (e.g. couplings) which are not covered by other SCs of TC22.

活動紹介

SC40は、車両のフレーム、ボデー、室内部品などを担当しておりますが、規格・技術面では成熟した分野になっています。しかし近年、COVID-19感染症が世界中に蔓延したため、陰圧、滅菌

装置を備えた救急車の規格制定について中国より提案があり、現在推進中です。

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC40	商用車・バス・トレーラ (Specific aspects for commercial vehicles, busses and trailers)	イタリア	イタリア
WG1	連結装置 (Mechanical couplings)	イタリア	イタリア
WG3	陰圧救急車 (Negative pressure compartment for ambulances)	中国	中国
WG4	外装部品 (Exterior fittings) ⇒ 2022年11月で新設	イタリア	イタリア

WGの活動状況

● WG1 連結装置

連結車両をつなぐ連結装置や連結の互換性に関する規格を担当しています。標準化動向として現状国内各メーカーにおいては標準を必ずしも採用しているわけではなく、市場要望に即した製品の製造や、独自技術による保証を行っているケースが見受けられ、市場環境の違いによる標準化(特にハーモナイズ)の難しさが伺われます。

● WG3 救急車用の陰圧室

WG3は、陰圧、滅菌装置を備えた救急車の規格化に取り組んでいます。感染力が高い疾患の傷病者の搬送を想定しています。

● WG4 外装部品

外装部品の新構造を検討するため新しいWGが立ちあがりしました。

現状WG1に含まれている項目、“車両ルーフに取付けるキャリア”および“自転車等、車輪付き車両を車両後方搭載するキャリア”をWG4に変更し規格開発を推進しています。

SC41 ガス自動車 (Specific aspects for gaseous fuels)

スコープ

ガス充填システムとのインタフェースを含めた、ガス燃料自動車用部品の構造、装着と試験仕様に関する標準化です。

(原文) Specifications of construction, installation and test of components for vehicles using gaseous fuels, including their assemblies and the interface with refuelling systems

活動紹介

SC41は、ガス燃料車に関する規格制定を行うSCです。

2015年SC25から発展設置され、現在Pメンバー 16か国とOメンバー 14か国にて会議運営を行っています。

制定を行う規格は、燃料装置構成部品、安全要件に関する事項

およびガス燃料車の取扱資格に関する要件が対象となります。

SC41は8つのWGから構成されており、各燃料種類によって担当WGが決まっています。

傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC41	ガス燃料を使用する燃料装置 (Specific aspects for gaseous fuels)	イタリア	イタリア
JWG5	CGH2 (水素混合天然ガス) 燃料装置 (Blends of Natural Gas and Hydrogen)	イタリア	イタリア
JWG10	小型船舶の天然ガス燃料装置 (Alternative fuels propelled boats)	イタリア	イタリア
WG3	CNG 燃料装置 (Compressed Natural Gas) (CNG)	アルゼンチン	イタリア
WG4	LNG 燃料装置 (Liquefied Natural Gas) (LNG)	スペイン	イタリア
WG6	LPG 燃料装置 (Liquefied Petroleum Gas) (LPG)	イタリア	イタリア
WG7	ガス燃料装置の安全要件 (General safety requirements for gaseous fueled vehicles and terminology)	オランダ	イタリア
WG8	DME 燃料装置 (Dimethyl Ether) (DME)	日本	イタリア
WG9	ガス燃料車両の取扱い資格要件 (Training, competence and conformity assessment)	イタリア	イタリア

WGの活動状況

● JWG5、JWG10、WG3、4、7、9燃料装置 (CGH2、CNG、LNG) と装置の安全および取扱い資格要件

各WGの特徴としてWG3、WG4、JWG5は燃料システムを構成する各種要素部品の規格立案・制定に向けた活動を行っており、普及が一番進んでいるCNGを扱うWG3にあつては現在のところ燃料装置を構成する部品を23種類の部品に細分化し部品毎にISO規格の制定/更新作業を行っています。

普及途上にあるWG4(LNG)についても同様の部品展開に合わせた規格制定/更新作業を推進しています。また水素混合燃料については、水素燃料とのJWG活動が始まり、JWG5にて水素燃料車と歩調を合わせた規格制定を行っています。

WG7/WG9は、ガス燃料車を取巻く安全要件、車両運用に当たって必要となる取扱い資格要件について規格化するWGであり、参加各国で現在運用されている各国法規との調和が課題です。

WG7は天然ガス関連の燃料種類毎(CNG/LNG、CGH2)に求められる安全要件とその試験法について規定、規格化を行い制定しています。

WG9はガス燃料車を運用するにあたり必要となる取扱い資格要件の規定・規格化を行います。JWG10は2023年に発足したJWGです。小型船舶用燃料装置構成部品を自動車用と共用を目的とした規定・規格化の制定を行います。

● WG6 LPG燃料装置

WG6はLPGの燃料システムを構成する充填口および各種要素部品の合計25の規格制定の活動を2014年より行っており、現在23の規格が制定発行され、残りの規格について制定作業を行っています。

◇ LPG充填口 (ISO 19825)

LPG車の充填口を規定しています。現在世界各地で様々な形状種類が存在するLPG車充填口に対して種類を大小2種類に絞り、その形状や性能・試験法を規定しています。2014年からの制定活動において現在日本で使用されている充填口形状の規定を2種類のうちの1つとして盛り込む事を提案し、了承されて2018年に発行されています。

LPG充填口



日本充填口 (ISO 19825 J15)



欧州充填口 (ISO 19825 K15)

◇ LPG 燃料システム (ISO 20766-1 ~ 25)

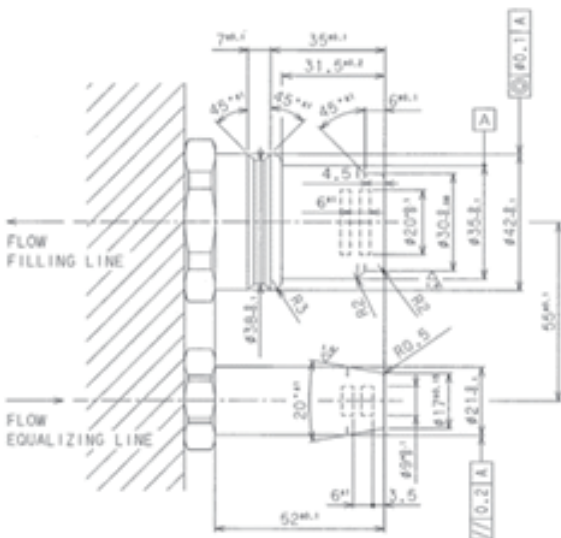
LPG 車のシステム構成部品を規定しています。1 ~ 2で定義と試験法、3 ~ 25で各構成部品を規定しています。液体ガス燃料に特有の過充填防止弁、燃料ゲージ、燃料ポンプ、およびその他各バルブや構成部品を規定しており、24 配管 25 コネクタは日本がプロジェクトリーダーとして規定活動を推進し、2022年に発行されています。

● WG8 DME燃料装置

WG8はDME自動車に関する燃料装置基準を策定しています。2024年10月時点での発行済の基準は8件、日本提案による均圧式充填口規格は2024年6月に発行済となっています。

DMEは蒸気圧がプロパンとブタンの間にあたり、LPG同様に液化ガスの分類となります。LPG自動車の燃料装置基準を参考にしつつ、燃料物性や自動車としての特性が異なる部分を考慮し基準を策定しています。またWLGAによりrDME (Renewable DME) 12wt%混合LPGの国連規格等が進んでいます。ISO規格への組入れ検討をWG6とも連携しWG8(日本がコピナー)においても、日本の知見を活かして進めていきます。

ISO 24605 均圧充填口



TC43音響(Acoustics)/SC1騒音(Noise)

スコープ

ISO/TC43では、音響現象が人や人の生活環境に及ぼす影響のあらゆる側面の測定および評価方法の標準化を行っています。傘下にSC1騒音分野全体、SC2建築音響、SC3水中音響の3つのSCがあり、自動車の騒音はSC1が担当しています。SC1の目的は、静穏な環境を実現して日常生活の質の向上を図り、騒音によるアノイアンスや騒音性難聴等のリスクを軽減することにあります。

具体的には、聴覚保護具の遮音性能の測定・評価、機械騒音の測定法と製品への適用法、作業環境での騒音制御、種々の交通機関(自動車、鉄道、航空機、船舶)の騒音およびその車室内・作業場での測定、環境騒音の測定・評価、並びに屋外騒音伝搬等の分野で規格化が進められています。

TC43音響(Acoustics)/SC1騒音(Noise)のWG構成

TC43 ; Acoustics SC1:Noise SC2:Building acoustics SC3:Underwater acoustics	WG23	Measurement of noise from information technology, business and tele-communications equipment
	WG27	Effect of temperature on tyre/road noise testing
	WG28	Basic machinery noise emission standards
	WG33	Measuring methods for comparing traffic noise on different road surfaces
	WG39	Characterization of pavement texture using surface profiles
	WG42	Measurement of noise emission (external) from road vehicles
	WG45	Description and measurement of environmental noise
	WG51	Noise from shooting ranges
	WG54	Perceptual assessment of soundscape quality
	WG57	In-stu measurements of blocked forces
	WG58	Sound power levels of air-terminal devices
	WG61	Attenuation of sound during propagation outdoors
	WG62	Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys
WG64	Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment	
WG65	Acoustic quality of open office spaces	
WG66	Acoustic insulation of pipes, valves and flanges	
WG67	Determination of occupational noise exposure	
WG68	Non-acoustic factors	

P-Member (29 countries)

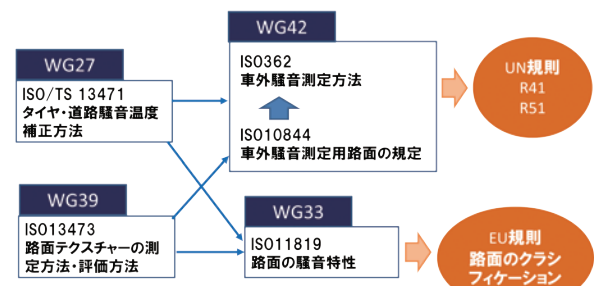
Australia , Austria, Belgium, Canada, China, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Iran, Ireland, Italy, Japan , Korea, Luxemburg, Netherlands, New Zealand, Norway, Portugal, Russian, Singapore, South Africa, Spain, Sweden , Switzerland, Turkey, United Kingdom, United States

活動紹介

自動車騒音試験方法に関するISO規格は、国連騒音規則や各国の騒音規制の試験方法として採用されています。自動車の認証試験に利用されている試験方法は、WG42(自動車から発生する騒音の測定)で検討され、関連する引用規格が、WG27(タイヤ・道路騒音の温度補正方法)、WG33(路面の騒音特性測定方法)、WG39(路面テクスチャ測定方法)で作成されています。

EV、HEV等新しい技術に対応した試験方法の改良が必要であり、UN Regulation No.51(四輪車騒音)、No.138(静かな車に対する規制)の改訂議論が行われています。ISOからも、国連騒音法規作成WGであるWP29/GRBPに参画し、技術的提案を行っています。

ISO規格・基準の関連図



TC43/SC1/WG27, WG33, WG39, WG42のワークアイテム一覧

WG	ISO No	INTERNATIONAL STANDARD
WG27	ISO/TS 13471-1	Temperature influence on tyre/road noise measurement— Part 1: Correction for temperature when testing with the CPX method
WG27	ISO/TS 13471-2	Temperature influence on tyre/road noise measurement — Part 2: Correction for temperature when testing with the pass-by methods
WG33	ISO 11819-1	Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise — Part 1: Statistical Pass-By method
WG33	ISO 11819-2	Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise — Part 2: The close-proximity method
WG33	ISO/TS 11819-3	Measurement of the influence of road surfaces on traffic noise — Part 3: Reference tyres
WG39	ISO 13472-1~2	Measurement of sound absorption properties of road surfaces in situ
WG39	ISO 13473-1~6	Characterization of pavement texture by use of surface profiles
WG42	ISO 362-1	Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles — Part 1: M and N categories
WG42	ISO 362-2	Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles— Part 2: L category
WG42	ISO 362-3	Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles— Part 3: Indoor testing M and N categories
WG42	ISO 5128	Measurement of noise inside motor vehicles
WG42	ISO 5130	Measurements of sound pressure level emitted by stationary road vehicles
WG42	ISO 10844	Specification of test tracks for measuring sound emitted by road vehicles and their tyres
WG42	ISO 16254	Measurement of sound emitted by road vehicles of category M and N at standstill and low speed operation — Engineering method

(TC146/TC22)SC6 大気(Indoor air)

スコープ

大気(Indoor air)に関する測定方法および一般事項。固定発生源の大気測定、作業環境の大気測定、環境大気の測定、室内の空気、大気汚染物質(粒子、ガス、臭気、微生物)の測定方法、および気象パラメータ、測定計画、品質保証の手順の空気品質特性評価のためのツールの標準化/品質管理(QA/QC)。

活動紹介

TC22には車室内空気質のSCが存在しません。2008年にTC146/SC6/WG13から車室内空気質に関する規格化が提案され、JWG13として活動をスタートしました。JWG13は、TC146を母体とするWGであるため、物質の毒性を研究する専門家や室内空気質を評価する専門家など幅広い分野で活躍している学者および技術者の集団です。JWG13の中で自動車の材料や使われ方を把握している日本の役割は重要です。

世界的にEVや自動運転化によりドライバーの負担軽減技術

開発が進む中、車室内の快適性(化学物質の低減)への関心が高まっています。車室内空気質は各国、各社が独自の試験方法で評価を行っているため、国際標準規格(ISO)による統一化が重要です。また、WP29/GRPE VIAQに連動して車室内部品由来の揮発性有機物質に加え、大気から車室内に侵入する物質の基準化の議論も開始されています。今後は他のWGと連携(リエゾン)するなど、環境に合わせたWGとしての取り組みが必要です。

JWG13 車内空気における揮発性有機化合物の測定 (Determination of volatile organic compounds in car interior)

SC6 ; Indoor air			WG13	
SC	Group name	WG		
SC1	Stationary source emissions	3	WG3	: Determination of volatile organic compounds (VOCs) in indoor air
SC2	Workplace atmospheres	9	WG10	: Microbial contaminants
SC3	Ambient atmospheres	2	JWG13 : Determination of volatile organic compounds in car interior	
SC4	General aspects	3	WG17	: Sensory testing of indoor air
SC5	Meteorology	5	WG18	: Flame retardants
SC6	Indoor air	10	WG20	: Determination of phthalates
			WG21	: Strategies for the measurement of airborne particles
			WG22	: Brominated flame retardants
			WG24	: Indoor Air Quality management system
			WG25	: Testing air cleaners by the assessment of perceived air quality

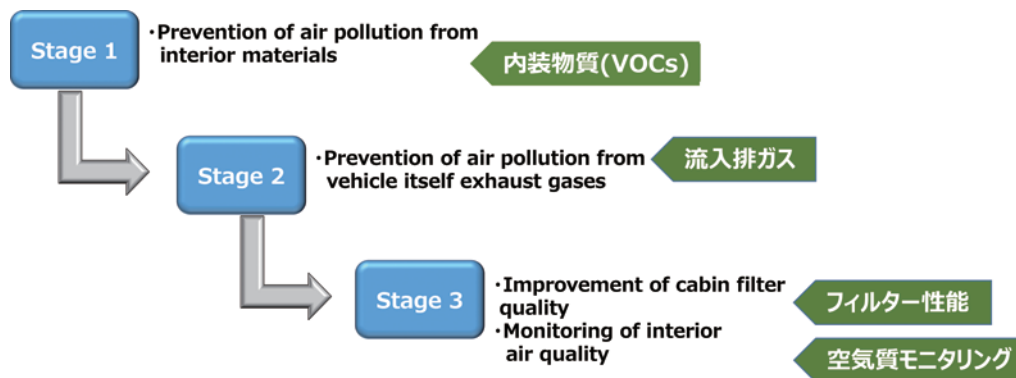
P-Member (22 countries)+Secretariat(Germany)

Australia , Austria, Belgium, Brazil, Denmark, Finland, France, Germany, Italy, Japan, Korea Republic, Malaysia, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Russian, Spain, Sweden , Switzerland, United Kingdom, United States

JWG13の主なワークアイテム

ISO No	標準化テーマ	ステージ	提案国
ISO 12219-1	Interior air of road vehicles - Part 1:Whole vehicle test chamber - Specification and method for the determination of volatile organic compounds in cabin interiors	IS	ドイツ
ISO 12219-2	Interior air of road vehicles - Part 2:Screening method for the determination of the emissions of volatile organic compounds from vehicle interior parts and materials - Bag method	IS	日本
ISO 12219-3	Interior air of road vehicles - Part 3:Screening method for the determination of the emissions of volatile organic compounds from vehicle interior parts and materials - micro-scale chamber method	IS	イギリス
ISO 12219-4	Interior air of road vehicles - Part 4:Method for the determination of the emissions of volatile organic compounds from vehicle interior parts and materials - Small chamber method	IS	アメリカ
ISO 12219-5	Interior air of road vehicles - Part 5:Screening method for the determination of the emissions of volatile organic compounds from vehicle interior parts and materials - Static chamber method	IS	韓国
ISO 12219-6	Interior air of road vehicles - Part 6:Method for the determination of the emissions of semivolatile organic compounds from vehicle interior parts and materials at higher temperature - Small chamber method	IS	ドイツ
ISO 12219-7	Interior air of road vehicles - Part 7: Odour determination in interior air of road vehicles and test chamber air of trim components by olfactory measurements	IS	ドイツ
ISO 12219-8	Interior air of road vehicles - Part 8:Handling and packaging of materials and components for emissions testing	IS	アメリカ
ISO 12219-9	Interior air of road vehicles - Part 9: Determination of the emissions of volatile organic compounds from vehicle interior parts - Large bag method	IS	日本
ISO 12219-10	Interior air of road vehicles -Part 10: Whole vehicle test chamber - Specification and method for the determination of volatile organic compounds in cabin interiors - Trucks and buses	IS	日本
ISO 12219-11	Interior air of road vehicles - Part 11: Thermal desorption analysis of organic emissions for the characterization of non-metallic materials for vehicles	FDIS	ドイツ
ISO 12219-12	Interior air of road vehicles - Part 12: PVC- or Polyurethane form - Specification and methods for the determination of fogging characteristics of trim materials in the interior of automobiles	FDIS	日本

WP29/GRPE VIAQ ロードマップ



TC159/SC5 物理環境の人間工学 (Ergonomics of the physical environment)

スコープ

物理環境の人間工学分野における国際標準を開発することです。温熱環境、照明、騒音、特別な配慮を必要とする人々のための環境設計などを含みます。

活動紹介

TC159(Ergonomics)は人間工学に関する国際標準化を行う専門委員会であり、SC5(Ergonomics of the physical environment)はその分科会の1つです。SC5には現在4つの作業部会が設置されています。WG1(Thermal environments)は温熱環境、WG4(Integrated environments)は照明や騒音などを含む総合環境、WG5(Physical environments for people with special requirements)は特別な配慮を必要とする人々の

ための物理環境、WG7(Dynamic signs and signals in physical environments)はアニメーションの投影により誘導や注意喚起などを表示するダイナミックサインに関する国際標準化を担当しています。

自動車技術会では、TC159の国内審議団体である人間工学会との協力のもと、TC159/SC5/WG1における自動車関連規格の提案・審議を担当しています。

WGの活動状況

● WG1 温熱環境

TC159/SC5/WG1では車室内の温熱環境(温熱快適性)の評価法として4つの規格を作成・発行しています。ISO/TS 14505-1は車室内温熱環境評価の総論、ISO 14505-2は計測による車室内温熱環境の評価法、ISO 14505-3は被験者実験による車室内温熱環境の評価法、ISO 14505-4は数値解析(シミュレーション)による車室内温熱環境の評価法を示した規格です。

ISO 14505-4は日本(自動車技術会)から提案を行い、2021年9月に発行されました。これはISO 14505-2に定義された等価温度(車室内の温熱快適性評価指標)を、シミュレーションにより計算する手法とその際に必要となる情報を整理・定義した規格です。

現在、本WGでは下記3件の自動車関連規格の改定作業に取り組

んでいます。

- ISO/TS 14505-1:2021年に発行されたISO 14505-4の情報を追記すると共に、IS化(Technical SpecificationからInternational Standardへの格上げ)を目指しています。
- ISO 14505-2:シート接触部の温熱快適性評価法を追加する予定です。
- ISO 14505-3:古くなった情報のアップデートを実施します。

2023年に実施されたCIB(委員会内投票)の結果、日本・ドイツ・英国がそれぞれのプロジェクトリーダーに指名され、自動車技術会で14505-1の改定案を作成・提出しました。2024年10月現在、3件ともにDIS投票に向けた準備が進められており、2025年の改定版発行を目指しています。

自動車に関連する傘下のWGリスト

傘下の WG	名称	議長国	幹事国
SC5	物理環境の人間工学 (Ergonomics of the physical environment)	イギリス	イギリス
WG1	温熱環境 (Thermal environments)	デンマーク	イギリス

TC159/SC5で作成した自動車に関連するアイテム一覧(2024年10月)

WG	ISO No	INTERNATIONAL STANDARD
WG1	ISO/TS 14505-1:2007	Ergonomics of the thermal environment — Evaluation of thermal environments in vehicles — Part 1: Principles and methods for assessment of thermal stress
WG1	ISO 14505-2:2006	Ergonomics of the thermal environment — Evaluation of thermal environments in vehicles — Part 2: Determination of equivalent temperature
WG1	ISO 14505-3:2006	Ergonomics of the thermal environment — Evaluation of thermal environments in vehicles — Part 3: Evaluation of thermal comfort using human subjects
WG1	ISO 14505-4:2021	Ergonomics of the thermal environment — Evaluation of thermal environments in vehicles — Part 4: Determination of the equivalent temperature by means of a numerical manikin

2024年発行のISO/TC22国際規格一覧 2024年12月現在

規格番号	規格タイトル	対応委員会	発行日
ISO 15765-2:2024	Road vehicles — Diagnostic communication over Controller Area Network (DoCAN) — Part 2: Transport protocol and network layer services	ISO/TC 22/ SC 31/WG 2	2024-04-05
ISO 11898-1:2024	Road vehicles — Controller area network (CAN) — Part 1: Data link layer and physical coding sublayer	ISO/TC 22/ SC 31/WG 3	2024-05-24
ISO 13209-4:2024	Road vehicles — Open Test sequence eXchange format (OTX) — Part 4: Expanded extensions interface definition	ISO/TC 22/ SC 31/WG 5	2024-11-01
ISO/TS 20077-3:2024	Road vehicles — Extended vehicle (ExVe) methodology — Part 3: Upstream process to develop services	ISO/TC 22/ SC 31/WG 6	2024-01-25
ISO 11565:2024	Road vehicles — Spark-plugs — Test methods and requirements	ISO/TC 22/ SC 32/WG 1	2024-06-11
ISO 6518-2:2024	Road vehicles — Ignition systems — Part 2: Electrical performance and function test methods	ISO/TC 22/ SC 32/WG 1	2024-08-05
ISO 24581:2024	Road vehicles — General requirements and test methods of in-vehicle optical harnesses for up to 100 Gbit/s communication	ISO/TC 22/ SC 32/ WG 10	2024-09-24
ISO 24089:2023/ Amd 1:2024	Road vehicles — Software update engineering — Amendment 1	ISO/TC 22/ SC 32/ WG 12	2024-07-25
ISO/PAS 8800:2024	Road vehicles — Safety and artificial intelligence	ISO/TC 22/ SC 32/ WG 14	2024-12-13
ISO 11452-3:2024	Road vehicles — Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part 3: Transverse electromagnetic (TEM) cell	ISO/TC 22/ SC 32/WG 3	2024-05-28
ISO 11451-3:2024	Road vehicles — Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part 3: On-board transmitter simulation	ISO/TC 22/ SC 32/WG 3	2024-06-11
ISO/PAS 8926:2024	Road vehicles — Functional safety — Use of pre-existing software architectural elements	ISO/TC 22/ SC 32/WG 8	2024-01-29
ISO/PAS 13146:2024	Road vehicles — Brake lining friction materials — Drag mode friction test for hydraulic and pneumatic vehicle brakes	ISO/TC 22/ SC 33/ WG 10	2024-11-13
ISO 9815:2024	Road vehicles — Passenger-car and trailer combinations — Lateral stability test	ISO/TC 22/ SC 33/WG 2	2024-09-10
ISO 23373:2024	Heavy commercial vehicles and buses — Vehicle dynamics simulation and validation — Tyre model for lateral estimation of heavy vehicle combinations operated at dry paved road surface	ISO/TC 22/ SC 33/WG 6	2024-05-01
ISO 34504:2024	Road vehicles — Test scenarios for automated driving systems — Scenario categorization	ISO/TC 22/ SC 33/WG 9	2024-02-09
ISO 13948-2:2024	Diesel engines — Fuel injection pumps and fuel injector low-pressure connections — Part 2: Non-threaded (push-on) connections	ISO/TC 22/ SC 34/WG 2	2024-08-16
ISO 7299-1:2024	Diesel engines — End-mounting flanges for pumps — Part 1: Fuel injection pumps	ISO/TC 22/ SC 34/WG 2	2024-07-22
ISO 12103-1:2024	Road vehicles — Test contaminants for filter evaluation — Part 1: Arizona test dust	ISO/TC 22/ SC 34/WG 3	2024-01-23
ISO 6626-1:2024	Internal combustion engines — Piston rings — Part 1: Coil spring loaded oil control rings made of cast iron	ISO/TC 22/ SC 34/WG 4	2024-07-22
ISO 6626-2:2024	Internal combustion engines — Piston rings — Part 2: Coil-spring-loaded oil control rings of narrow width made of cast iron	ISO/TC 22/ SC 34/WG 4	2024-07-01
ISO 6621-4:2024	Internal combustion engines — Piston rings — Part 4: General specifications	ISO/TC 22/ SC 34/WG 4	2024-05-01
ISO 18669-2	Internal combustion engines — Piston pins — Part 2: Inspection measuring principles	ISO/TC 22/ SC 34/WG 9	2024-12-05
ISO 11983	Road vehicles — Safety glazing materials — Test methods for electro-switchable glazing	ISO/TC 22/ SC 35/WG 2	2024-12-07
ISO 24650:2024	Road vehicles — Sensors for automated driving under adverse weather conditions — Assessment of the cleaning system efficiency	ISO/TC 22/ SC 35/WG 3	2024-09-10
ISO/TS 18571:2024	Road vehicles — Objective rating metric for non-ambiguous signals	ISO/TC 22/ SC 36	2024-05-15

ISO/TS 21934-2:2024	Road vehicles — Prospective safety performance assessment of pre-crash technology by virtual simulation — Part 2: Guidelines and requirements for application	ISO/TC 22/ SC 36/WG 7	2024-10-07
ISO/TR 12353-4:2024	Road vehicles — Traffic accident analysis — Part 4: Compilation of methodologies for assessment of vehicle safety system effectiveness	ISO/TC 22/ SC 36/WG 7	2024-11-21
ISO 21498-2:2024	Electrically propelled road vehicles — Electrical specifications and tests for voltage class B systems and components — Part 2: Electrical tests for components	ISO/TC 22/ SC 37	2024-11-22
ISO 5474-1:2024	Electrically propelled road vehicles — Functional and safety requirements for power transfer between vehicle and external electric circuit — Part 1: General requirements for conductive power transfer	ISO/TC 22/ SC 37	2024-06-07
ISO 5474-4	Electrically propelled road vehicles — Functional and safety requirements for power transfer between vehicle and external electric circuit — Part 4: Magnetic field wireless power transfer	ISO/TC 22/ SC 37	2024-12-26
ISO/TS 5474-5:2024	Electrically propelled road vehicles — Functional and safety requirements for power transfer between vehicle and external electric circuit — Part 5: Automatic conductive power transfer	ISO/TC 22/ SC 37	2024-01-31
ISO/PAS 5474-6	Electrically propelled road vehicles — Functional and safety requirements for power transfer between vehicle and external electric circuit — Part 6: Safety and interoperability requirements for heavy-duty vehicles in magnetic field wireless power transfer	ISO/TC 22/ SC 37	2024-12-07
ISO/TR 11954:2024	Fuel cell road vehicles — Performance measurement — Vehicles fuelled with compressed hydrogen	ISO/TC 22/ SC 37/WG 2	2024-01-05
ISO 5474-3:2024	Electrically propelled road vehicles — Functional and safety requirements for power transfer between vehicle and external electric circuit — Part 3: DC power transfer	ISO/TC 22/ SC 37/WG 5	2024-06-07
ISO/SAE 12906:2024	Road vehicles — Test procedures for electric vehicles to determine charging performance	ISO/TC 22/ SC 37/WG 6	2024-12-13
ISO 6727:2021/ Amd 1:2024	Road vehicles — Motorcycles and mopeds — Symbols for controls, indicators and tell-tales — Amendment 1	ISO/TC 22/ SC 38/WG 5	2024-11-22
ISO 2575:2021/ Amd 1:2024	Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales — Amendment 1	ISO/TC 22/ SC 39/WG 5	2024-06-12
ISO/PAS 8235:2024	Road vehicles — Ergonomic aspects of human vehicle interactions — Taxonomy for the classification of adaptive interactive vehicle systems	ISO/TC 22/ SC 39/WG 8	2024-11-27
ISO 5216:2024	Commercial road vehicles — Ball-bearing turntable — Interchangeability	ISO/TC 22/ SC 40/WG 1	2024-04-09
ISO 24605:2024	Road vehicles — Dimethyl ether (DME) refuelling connector with pressure equalizing port	ISO/TC 22/ SC 41/WG 8	2024-06-12
ISO 22760-3:2024	Road vehicles — Dimethyl Ether (DME) fuel system components — Part 3: 85% stop valve	ISO/TC 22/ SC 41/WG 8	2024-05-17
ISO 22760-4:2024	Road vehicles — Dimethyl Ether (DME) fuel system components — Part 4: Level indicator	ISO/TC 22/ SC 41/WG 8	2024-05-17
ISO 22760-6:2024	Road vehicles — Dimethyl Ether (DME) fuel system components — Part 6: Pressure relief valve (PRV)	ISO/TC 22/ SC 41/WG 8	2024-05-17
ISO 22760-9:2024	Road vehicles — Dimethyl Ether (DME) fuel system components — Part 9: Pressure relief device (PRD)	ISO/TC 22/ SC 41/WG 8	2024-05-17
ISO 24671:2024	Road vehicles — Qualification and certification of technical personnel dealing with natural gas vehicles (NGVs)	ISO/TC 22/ SC 41/WG 9	2024-06-13
ISO 2958:2024	Road vehicles — Exterior protection for passenger cars	ISO/TC 22/ WG 18	2024-07-22



発行：

公益社団法人 自動車技術会

〒102-0076 東京都千代田区五番町10-2

TEL 03-3262-8216

FAX 03-3261-2204

Email kikaku@jsae.or.jp

URL www.jsae.or.jp

2025年2月発行