

# ISO/IECにおける国際審議の状況



**野澤 浩之**  
Hiroyuki Nozawa  
鉄道国際規格センター  
次長



**北川 敏樹**  
Toshiki Kitagawa  
鉄道国際規格センター長

鉄道分野における国際規格の審議は、主に IEC (国際電気標準会議) / TC 9 (鉄道用電気設備とシステム専門委員会) および ISO (国際標準化機構) / TC 269 (鉄道分野専門委員会) で行われています。日本では、公益財団法人鉄道総合技術研究所鉄道国際規格センターがこれら2つの専門委員会の国内審議団体を担当し、鉄道事業者や鉄道関連メーカー、鉄道関連業界団体などと協力して、国際審議への対応などを行っています。表1と表2にIEC/TC 9およびISO/TC 269において日本が提案・主導した国際規格、または現在審議を行っている国際規格の一覧を示します。2024年5月までに34の国際規格を発行して、9つの国際規格の開発に関わるプロジェクトを進めています。本稿では、IEC/TC 9およびISO/TC 269における国際審議の活動状況を紹介します。

## IEC/TC 9における活動

IEC/TC 9では、鉄道分野のうち鉄道車両、地上設備、鉄道を運用するための管理システム (通信、信号など) とそれらのインターフェースを取り扱っています。議長国 (運営業務全般の責任を負う国) はイタリア、幹事国 (事務局業務を行う国) はフランスです。また、国際審議に参加するための資格には2つのカテゴリ (P

メンバー：投票権を有するメンバー、Oメンバー：審議に参加できるが投票権を持たないメンバー) があり、2024年5月時点でPメンバー33か国、Oメンバー12か国が参加しています。IEC/TC 9における組織を図1に示します。CAG (議長諮問グループ) は、IEC/TC9の各議長、委員会マネージャーとコアメンバーで構成されて、IEC/TC 9の運営などを行っています。AHG (アドホックグループ) では、国際規格開発に至る前段階としてスコープ (適用範囲) などの検討を行います。WG (作業グループ) やPT (プロジェクトチーム) では、新規に提案された国際規格の開発を行います。また、MT (メンテナンスチーム) では、既発行の国際規格の改訂作業が行われています。このほか、JAHG (共同アドホックグループ)、JWG (共同作業グループ) では他TC (専門委員会)、SLG (戦略リエゾングループ) では他標準化組織と共同で規格開発に関わる作業を行っています。

ここでは、IEC/TC 9で行われている2つのプロジェクトの活動状況を紹介します。

### (1) 「鉄道車両用燃料電池」

#### (JWG 51およびPT 63341-2)

この規格は、鉄道車両用燃料電池に関する仕様 (パート1)、車上の水素容器及び配管 (パート2)、燃料電池システムの性能要件や試験方

表1 IEC/TC 9で日本提案・主導の規格など

規格名称 (略称)		規格番号	発行年	担当委員会
車両と列車検知システムの両立性		IEC 62427	2007/ 第2版審議中	IEC/TC 9
機器についての環境条件	第1部 鉄道車両上の機器	IEC 62498-1	2010	IEC/TC 9
	第2部 地上設備における機器	IEC 62498-2	2010	IEC/TC 9
	第3部 信号及び通信用機器	IEC 62498-3	2010	IEC/TC 9
車両一次リニアインダクションモーター		IEC 26520	2011	IEC/TC 9
パワーエレクトロニクス用コンデンサ	第2部 電解コンデンサ	IEC 61881-2	2012	IEC/TC 9
	第3部 電気二重層キャパシタ	IEC 61881-3	2013	IEC/TC 9
鉄道車両に使用される電子機器		IEC 60571	2012	IEC/TC 9
列車通信ネットワーク - イーサーネット編成内伝送系		IEC 61375-3-4	2014	IEC/TC 9
無線利用列車制御システムにおける無線システムの性能要求決定手順		IEC/TS 62773	2014	IEC/TC 9
車上電力貯蔵システム	第I部 シリーズハイブリッドシステム	IEC 62864-1	2016	IEC/TC 9
RAM リスクとRAM ライフサイクルの観点についての考察		IEC/TR 62278-4	2016	IEC/TC 9
直流き電システムに使用する地上電力貯蔵システム		IEC 62924	2017	IEC/TC 9
鉄道車両ーリチウムイオン電池		IEC 62928	2017	IEC/TC 9
鉄道車両用電気品	第1部 一般使用条件および一般規則	IEC 60077-1	2017	IEC/TC 9
	第2部 開閉機器・制御機器及びヒューズの一般規則	IEC 60077-2	2017	IEC/TC 9
	第3部 直流遮断機の規則	IEC 60077-3	2019	IEC/TC 9
	第4部 交流遮断機の規則	IEC 60077-4	2019	IEC/TC 9
	第5部 高圧ヒューズの規則	IEC 60077-5	2019	IEC/TC 9
ばね式直流信号用リレー		IEC 62912-2	2019	IEC/TC 9
車両補助回路用バッテリー	ニッケル水素電池	IEC 62973-2	2020	IEC/TC 9
	リチウムイオン電池	IEC 62973-5	2023	IEC/TC 9
交流電力補償装置		IEC 62590-3-1	2022	IEC/TC 9
き電シミュレータ		PT 641	審議中	IEC/TC 9
システムのエネルギー効率		PT 63498	審議中	IEC/TC 9
電力 SCADA		AHG 33	審議中	IEC/TC 9

表2 ISO/TC 269で日本提案・主導の規格など

規格名称 (略称)		規格番号	発行年	担当委員会
鉄道プロジェクト計画		ISO/TR 21245	2018	ISO/TC 269
プラスチックまくらぎ	第1部 材料特性	ISO 12856-1	2020	SC 1
	第2部 製品試験	ISO 12856-2	2022	SC 1
	第3部 一般要求事項	ISO 12856-1	2022	SC 1
レール溶接	第1部 レール溶接の一般要求事項と試験方法	ISO 23300-1	2021	SC 1
	第3部 ガス圧接	ISO 23300-3	審議前	SC 1
軌道品質評価	軌道変位の弦管理方法	ISO/TR 8955	審議中	SC 1
レール締結装置	二軸載荷試験方法	ISO/TS 18973	審議中	SC 1
車両用空調システム	第1部 用語と定義	ISO 19659-1	2017	SC 2
	第2部 温熱的快適性	ISO 19659-2	2020	SC 2
	第3部 エネルギー効率	ISO 19659-3	2022	SC 2
	第4部 空調装置	ISO 19659-4	審議中	SC 2
地震時における鉄道オペレーション		ISO 22888	2020	SC 3
自然災害時の鉄道オペレーション		ISO 22083	審議中	SC 3
運転士訓練用運転シミュレーター		ISO 23019	2022	SC 3
運転時分計算	第1部 要求事項	ISO 24675-1	2022	SC 3
	第2部 運転曲線	ISO 24675-2	審議中	SC 3

諮問グループ	アドホックグループ		作業グループ	プロジェクトチーム			メンテナンスチーム	
CAG 議長諮問グループ	AHG 19 エネルギー効率	AHG 33 電力SCADA	WG 40 UGTMS	PT 591 エネルギー消費	PT 62973-5 補助回路用Li-ion電池	PT 63488 中立セクション	MT 60310 主変圧器・リアクトル	MT 62425 安全関連システム
SLG IEC-UIC	AHG 20 セキュリティ	AHG 34 水素ステーション	WG 43 TCN	PT 641 き電シミュレーション	PT 63341-2 水素貯蔵	PT 63495 動的非接触給電	MT 60349 車両用回転機	MT 62427 車両列車検知両立性
SLG-SG TRAINET	AHG 28 安全伝送プロトコル	JAHG 52 水素貯蔵容器	WG 46 マルチメディア	PT 62848-3 第3部:適用ガイド	PT 63438 保護原則	PT 63498 エネルギー効率	MT 60913 架空電車線	MT 62486 パンタ架線相互作用
SIG-SG マルチメディア	AHG 30 標準マップ	JAHG 53 水素コンポーネツ	WG 48 運転記録	PT 62973-2 補助回路用Ni-Cd電池	PT 63452 サイバーセキュリティ	PT 63536 非UGTMS	MT 61373 衝撃・振動試験	MT 62888 車上エネルギー測定
SLG-SG 地上電力設備	AHG 31 持続可能な電気交通		WG 50 コンバータ	PT 62973-3 補助回路用鉛蓄電池	PT 63453 パンタ架線シミュレーション		MT 62128 電氣的安全	MT 62973-1 補助回路用電池一般
SLG-SG 故障予知保全	AHG 32 雷害保護		JWG 51 燃料電池	PT 62973-4 補助回路用Ni-MH電池	PT 63477 エネルギー帰還システム		MT 62278 RAMS	

図1 IEC/TC 9：鉄道用電気設備とシステム

法（パート3）を規定する、3つのパートで構成されています。2020年にフランスや中国がこれら3つのパートをIEC/TC 9に提案し、2つのパートを担当するJWG 51「鉄道車両用水素・燃料電池システム」（パート1，パート3），残りの1つのパートを担当するPT 63341-2「水素貯蔵システム」（パート2）が設立されました。欧州では燃料電池車両の開発，実用化が進み，ドイツではすでに営業運転を開始しています。一方，日本は実証実験を行っている段階であり，国際審議に対応できる関連技術の開発やデータ蓄積が必要な状態にあります。このため，日本は，燃料電池に関する経験が豊富な自動車業界の技術規定を積極的に活用することを基本方針として国際審議への対応を進めています。また，この3つのパートに係る審議のほかに，水素貯蔵容器や水素ステーションなど複数の規格開発

の必要性に関する検討が国内外で進められています。

## (2) 「電力SCADA」 (AHG 33)

電力SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition, 監視制御とデータ収集システム) は，電力システムの一部で，電力指令所から遠隔で集中的に，変電所や配電設備などの監視・制御を行うものです(図2)。この電力SCADAは世界中の鉄道事業者で使用されています。日本の電力SCADAに係る技術は他国に比べて特に自動制御に関する機能において優位性が高いため，2022年から国際規格化を提案する準備を始めました。2023年に日本がIEC/TC 9において提案を行い，AHG 33「電力SCADA」が設置され，現在，スコープなどの議論が行われています。電力SCADAは各国によってその構成が異なるため，各国での状況

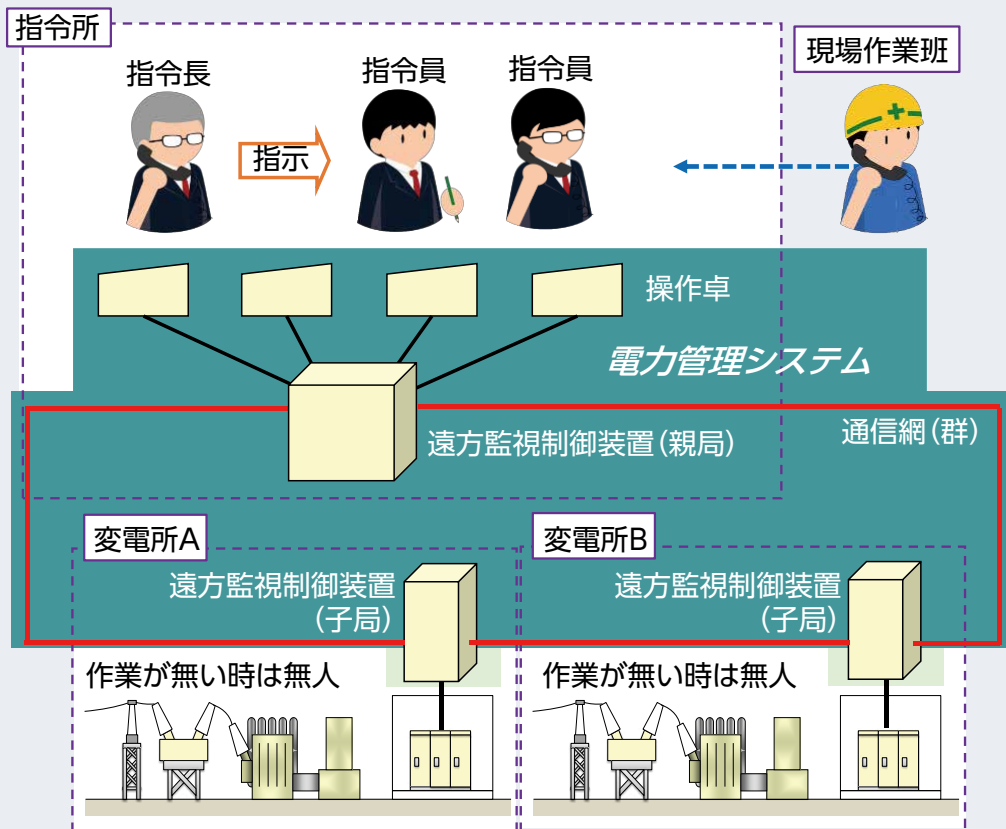


図2 電力SCADAの概要

を考慮しながら規格開発を進める予定です。

### ISO/TC 269における活動

ISO/TC 269は、IEC/TC 9の業務範囲を除く、鉄道部門に関連する全てのシステム、製品およびサービスの標準化を取り扱う専門委員会です。そして、そのTC本体と傘下にある3つのSC (分科委員会) で構成されています (図3)。議長国を日本、幹事国をドイツが担当しています。また、SC 1、SC 2とSC 3はそれぞれインフラストラクチャ、車両、オペレーションとサービスの分野を担当します。2024年5月時点でTC 269本体にはPメンバー27か国、Oメンバー12か国が参加しています。ISO/TC 269において国際規格の審議などを行っているグループ (図3) のうち、IEC/TC 9と異なるグループとしてはAG (諮問グループ) があります。この

AGでは、[Migration戦略](#)<sup>⑤</sup>に基づく新規業務項目の提案に関する審議などが行われています。

ここでは、ISO/TC 269で行われている2つのプロジェクトの活動状況を紹介します。

#### (1) 「車両火災防護」 (WG 6)

現在開発を進めている規格は、車両火災時に鉄道車両の乗客とスタッフを保護するためのEN 45545シリーズ「鉄道車両の火災防護」をベースとしたものです。このEN 45545は、国際列車の相互直通運行が多い欧州において、車両火災防護に関する規格を統一することを目的

#### ⑤ Migration戦略

欧州規格 (European Norm, EN) を原案とした国際規格開発について、CEN (欧州標準化委員会) /TC 256 (鉄道分野専門委員会) とISO/TC 269間で合意された取り組みのことで。

TC 269:直下		SC 1:インフラストラクチャ		SC 2:車両			SC 3:オペレーションとサービス	
CAG 議長諮問グループ	WG 9 車輪レール接触	WG 1 プラスチックまくらぎ	WG 7 レール締結装置	WG 1 ブレーキ	WG 8 パッシブセーフティ	AHG 2 連結器緩衝器	WG 1 自然災害時の鉄道オペレーション	AHG 1 特殊貨物
AG 7 EN規格の遷移戦略	WG 10 鉄道用語	WG 2 軌道品質評価	WG 8 鉄道土工	WG 2 車両空調システム	WG 9 車両塗装	AHG 5 車両アーキテクチャ	WG 2 運転シミュレータ	AHG 3 自動運転モードの運用規則
AG 17 戦略リエゾングループ	AHG 2 水素燃量補給装置	WG 3 レール溶接	WG 9 バラストレス軌道	WG 3 鉄道車両用窓ガラス	WG 10 ゲージ	AHG 6 運転台	WG 3 輸送計画	
WG 5 unife 鉄道品質マネジメントシステム		WG 4 鉄道用建設・保守・検査機器	WG 10 分岐器	WG 5 サスペンション部品	WG 11 構造要件		WG 4 車両の文書	
WG 6 火災防護		WG 5 レール非破壊検査	AHG 2 軌道保守プロセス	WG 6 旅客用腰掛	WG 12 粒子測定法		WG 5 列車検知の原則	
WG 8 プラットホームバリア		WG 6 コンクリートまくらぎ		WG 7 脱線検知システム	WG 13 車内電気照明			

図3 ISO/TC 269：鉄道分野

として開発されたものであり、7つのパートに**要求事項**<sup>15)</sup>が記載されています。

- パート1 一般要求事項
- パート2 材料および部品の火災に対する要求事項
- パート3 ファイアバリアの耐火要求事項
- パート4 車両設計上の火災安全要求事項
- パート5 電気機器の火災安全要求事項
- パート6 火災検知・警報システム
- パート7 可燃性液体類の火災安全要求事項

2021年にフランスがEN 45545パート1をISO/TC 269に提案し、ISO/TC 269/WG 6「車両火災防護」が設置されて国際審議が開始

されました。日本における鉄道車両の火災対策については「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」に定められています。しかし、国内の鉄道車両の火災対策に係る規定はEN規格と異なる考え方で整理されています。このため、日本国内における鉄道車両の火災対策基準などを整理して、国際規格審議において日本の考え方について説明を行いました。その結果、EN 45545に含まれていない日本での列車運転に対応したカテゴリ2種類などが規格原案に追記されました。現在、国際規格案に向けた最終確認が進められています。

2024年からはパート3の国際規格審議が開始される予定です。このパートでは、火災発生エリアと隣接エリアを分離するためのファイアバリアの要求事項が規定されています。しかし、日本では、この事例は少なく、類似対策をパー

#### 15) 要求事項

ISO/IECなどの規格において満たさなければならない基本の要件のことです。

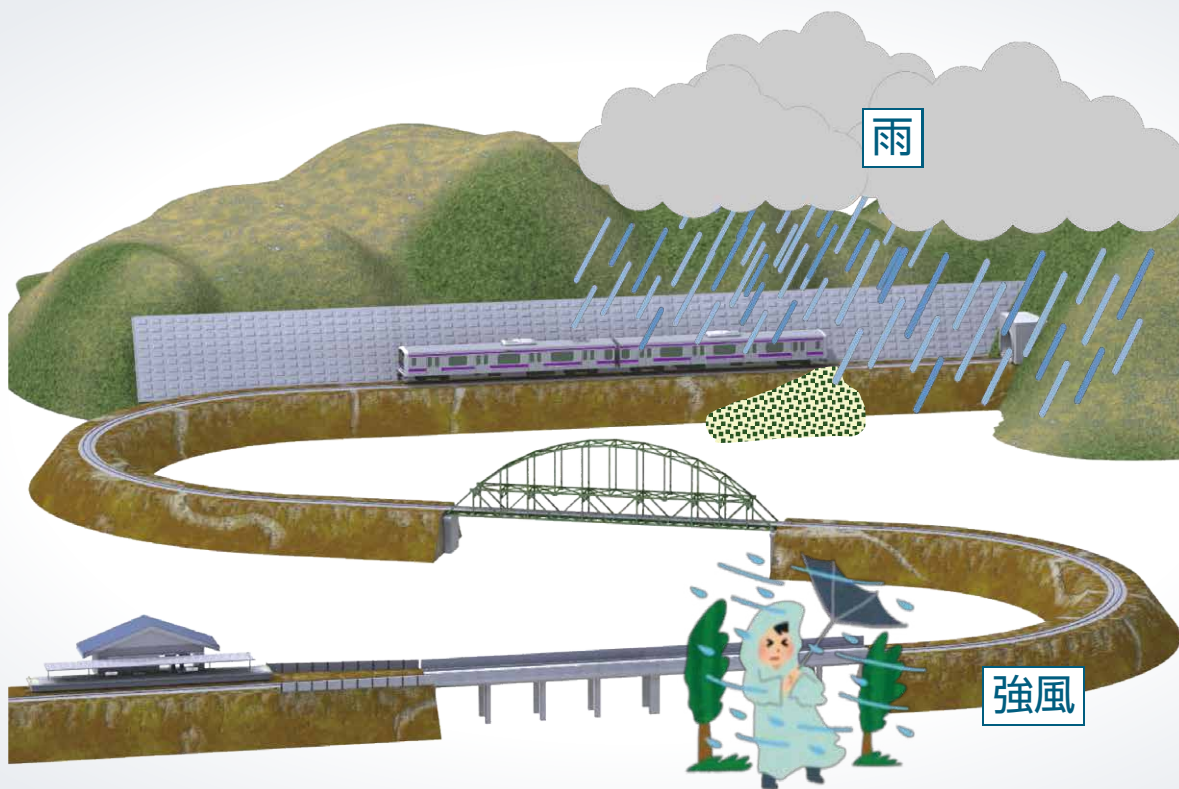


図4 自然災害時の鉄道オペレーションの概要

ト1に追記した運転カテゴリと関連づけて整理を行う予定です。

## (2) 「自然災害の鉄道オペレーション」 (SC 3/WG 1)

国連の報告書<sup>1)</sup>では、日本は自然災害のリスクが高い国の一つとして位置付けられ、このリスクに直面して日本で開発された防災技術は国際的にも高い評価を受けています。これまで日本は地震を対象とした防災技術に関する国際規格を提案し、2020年にはISO 22888「地震時におけるモニタリングとオペレーション」が発行されました。現在開発を進めている規格は、雨と風を対象とした自然災害時における防災技術を国際規格化(図4)するものであり、自然災害が発生した場合に考慮することが必要な鉄道の運行管理を規定します。2021年に日本はISO/TC 269にこの技術の国際規格化の提案

を行い、その後、各国との調整を行い、2023年に国際規格開発を行うことが承認され、現在、国際規格審議が進められています。

### おわりに

今後、日本のプレゼンス向上を図るためには、関係する標準化活動を行う国内外の組織との連携・協調を推進する活動が不可欠であり、「連携と協調による国際規格審議の促進」を基本方針として、戦略的に国際標準化活動に取り組み、日本の鉄道のさらなる発展を図るように活動を進めてまいります。**RRR**

### 文 献

1) United Nations: Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2015, 2015