

- 鉄道一般
- 車両
- 施設
- 電気
- 運転・輸送
- 防災
- 環境
- 人間科学
- 浮上式鉄道

# 鉄道分野の 国際規格審議状況

鉄道分野における国際標準化はISO(国際標準化機構)やIEC(国際電気標準会議)の鉄道専門委員会などで審議されています。日本が提案し、作成を主導してきた規格の数は増えており、2012年に設立された鉄道専門委員会であるISO/TC 269では、審議件数そのものも年々増加しています。また、ISOやIECのような国際標準化団体以外の作成する業界規格も、ビジネスの場面では無視できない場合があります。鉄道国際規格センターでは、日本の技術仕様や設計思想を国際規格に盛り込むため、国際規格の審議に積極的に関与しています。



関 清隆  
Kiyotaka Seki  
鉄道国際規格センター  
センター長  
[専門分野] 鉄道通信

## 規格の分類

規格とは、標準化によって決められた「取り決め」(標準)を文章として書いたものです。規格は、適用される地域などによって、表1のように分類することができます。国際規格は、ISO(国際標準化機構)やIEC(国際電気標準会議)などの国際標準化団体が策定しています。ISOやIECの作成する文書そのものは拘束力をもつものではありませんが、法律や契約などで参照されると拘束力が発揮されます。また、WTO(世界貿易機構)のTBT協定(貿易の技術的障害に関する協定)では、貿易の障害をできるだけ低減することを目的として、国内で規格を定める際には国際規格を参照するよう加盟国に求めています。このように、国際規格は地域規格や国家規格にも影響を与える重要なものではありますが、一方ではその策定にあたっては各国のコン

センサスが必要であること、世界中で利用できる内容とするためには基本的な事項しか規定できない場合があること、策定までかなりの時間を要する(一般的には3年程度)ことなどから、国際標準化団体以外の組織が業界規格を作成することもあります。この動向は、技術革新の激しい情報通信分野で顕著ですが、それに限ったものではありません。鉄道分野では、UIC(国際鉄道連合)が近年IRS(国際鉄道ソリューション)の作成を推進しており、また国内では、日本鉄道車輛工業会や日本鉄道電気技術協会それぞれ業界規格の策定を進めています。これらの業界規格は、国際規格やJISでカバーされていない技術分野を対象としたり、より詳細な技術内容の規定を含んでいたりすることがあり、実際のビジネスの場面では参照される場合があるため無視できません。

表1 規格の分類

分類	意味	例
国際規格	世界中の国々で共通して利用される規格	ISO規格, IEC規格
地域規格	ある特定の地域内で共通に利用される規格	EN
国家規格	一つの国内で利用される規格	JIS
地区規格	一つの業界内や企業内で利用される規格	JRIS, JERS, IRS

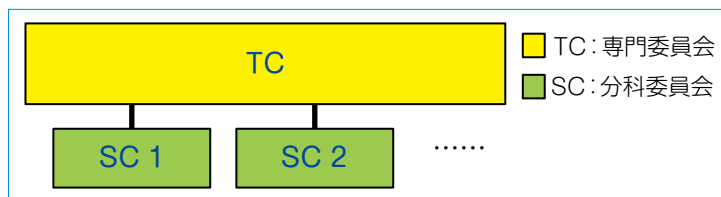


図1 ISOやIECにおけるTCとSCの関係

表2 IEC/TC 9及びISO/TC 269関連の要職

組織	名称	議長	幹事国
IEC/TC 9	鉄道用電気設備とシステム	イタリア	フランス
ISO/TC 269	鉄道分野	日本	ドイツ
ISO/TC 269/SC 1	インフラストラクチャー	ポルトガル	フランス 被指導：中国
ISO/TC 269/SC 2	車両	フランス 被指導：中国	フランス
ISO/TC 269/SC 3	オペレーションとサービス	イタリア	日本

### 国際規格の審議体制

ISOやIECでは、技術分野や応用分野ごとにTC（専門委員会）を設け、規格審議を行っています。また、TCの担当する範囲が広い場合などには、その下にSC（分科委員会）を設けることもあります（図1）。SCの設置はTCでの承認が必要で、またその業務範囲もTCの業務範囲内でなければなりません、個々の規格審議はTCの承認などは必要とせずに進めることができます。

鉄道の電気電子分野の国際標準化は、IECのTC 9（鉄道用電気設備とシステム専門委員会）で行われています。TC 9は1924年に設立され、車両電機、信号、電力などの分野の国際標準化を担当しています。

それ以外の技術分野の国際標準化は、2012年に設立されたISOのTC 269（鉄道分野専門委員会）を中心として行われています。また、2016年3月にはSC 1（インフラストラクチャー）、SC 2（車両）、SC 3（オペレーションとサービス）という三つのSCがISO/TC 269の下に設立されました。ISOにおける2012年以前の鉄道分野の国際標準化は、個々の技術分野に対応したTCの中で行われてきており、たとえばレールや車輪の国際標準化はTC 17（鋼）の下にSC 15（鉄道レール、レール締結装置、車輪および輪軸分科委員会）

で行われてきました。TC 269が設立されて以降は、新規案件はおもにこのTCで検討が行われています。

各TCやSCには、それぞれ議長と幹事国がいます。議長は、TCやSCのマネジメント全般に責任をもちます。1回の任期は最長6年で、9年までの延長は認められます。幹事国は、規格審議のための文書の作成や配付、プロジェクトの管理、会議の準備や議事録の作成など、業務が円滑に進捗し、十分な結果が得られるよう活動しなければなりません。一方で、幹事国は議長を指名する権利をもち、また運営能力に問題がなければ5年ごとにISOで再承認を受け、継続的に任に当たることができるなど、TCやSCの運営を長期的に主導することもできます。

IEC/TC 9およびISO/TC 269とその下にあるSCの要職を担当する国を表2に示します。欧州主要国とともに、日本もISOでの要職を獲得しています。表2では、SC 1の幹事国とSC 2の議長にフランスとともに中国も記載しています。これはISOのルールであるツイニング制度（参照）に基づき、中国が提携を求めた結果ですが、ツイニング制度の改定により中国は指導を受ける国の定義からはずれたため、2021年には解消される予定です。

なお、個々の規格審議は、専門家の集



図2 2019年に開催されたISO/TC 269総会会場の入口

まった作業グループで行います。また、TCやSCの総会で、作業グループの設置やリーダーの指名などの重要な事項が決議されます。最近では、ISO/TC 269とその下のSCの総会が、2019年5月にカザフスタンで開催されました（図2）。

### ISO/TC 269における規格審議状況

ISO/TC 269では、2012年に設立された当初から規格審議が始まりましたが、その成果物としての国際規格なども徐々に増えてきています。表3には、これまでにISO/TC 269で発行された国際規格などを示します。赤字で示した、「鉄道プロジェクト計画」、「車両用空調システム」は、日本からISO/TC 269に規格策定を提案し、日本がリーダーを務めて完成させたものです。

「鉄道プロジェクト計画」<sup>1)</sup>の技術報告書（参照）は、当初は3部構成として作成が進められ、第1部および第2部はTC 269最初の刊行物として2016年に発行されました。その後、第1部～第3部の内容をすべて統合した「鉄

#### ツイニング制度

ISOで、発展途上国の参加を促すために設けられた制度で、専門知識などを有する「指導側」と、能力の構築に務める「指導される側」がパートナーとなってグループの運営などを行います。

#### 技術報告書

調査データや最新技術のデータなどを収集した文書で、国際規格のように規定内容を含んでいません。

表3 ISO/TC 269でこれまでに発行された規格など

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	第1部: ステークホルダーとその関心事/ ニーズ	ISO/TR 21245-1	2016	TC 269
	第2部: 計画の前提となる基本条件	ISO/TR 21245-2	2016	TC 269
	鉄道プロジェクト計画のガイダンス	ISO/TR 21245	2018	TC 269
鉄道品質マネジメントシステム		ISO/TS 22163	2017	TC 269
車両用空調システム	第1部 用語と定義	ISO 19659-1	2017	SC 2
ブレーキ性能の計算	第1部 平均値計算を利用した一般アルゴリズム	ISO 20138-1	2018	SC 2
鉄道用ブレーキ ISO 20138-1 のための固有のアプリケーション		ISO/TR 22131	2018	SC 2

注:  は、日本がリーダーとなって作成

表4 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	第1部: ステークホルダーとその関心事/ ニーズ	ISO/TR 21245-1	2016	TC 269
	第2部: 計画の前提となる基本条件	ISO/TR 21245-2	2016	TC 269
	鉄道プロジェクト計画のガイダンス	ISO/TR 21245	2018	TC 269
プラスチックまくらぎ	第1部 材料特性	ISO 12856-1	2014	SC 1
	第2部 製品試験	ISO 12856-2	審議中	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	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 20138-1	審議中	SC 2
地震時の運転方針策定に関する指針		ISO 22888	審議中	SC 3
運転士訓練用運転シミュレータ		ISO 23019	審議中	SC 3

道プロジェクト計画のガイダンス」が、ISO/TR 21245として2018年に発行されました(第1部、第2部は廃止)。現在は、この技術報告書が広く使われるように、鉄道国際規格センターでは国内外での啓蒙・普及活動を進めています。

また、「車両用空調システム」<sup>2)</sup>は4部構成の規格であり、全パートで共通に参照される用語と定義が第1部として2017年にまず発行されました。現在は、第2部の作成が進められており、まもなく第3部の作成も開始される予定です。

一方、「鉄道品質マネジメントシステム」は、UNIFE (欧州鉄道産業連盟) から提案された案件です。UNIFEで

#### ☞ 技術仕様書

将来的には国際規格となる可能性はあるが、現時点では国際的な合意が得られない、技術が開発途上にある、などの理由で国際規格とはなっていない文書。

は、鉄道セクターにおける品質マネジメントシステム規格であるIRIS (国際鉄道産業規格) を作成しており、この国際規格化を提案してきました。議論の結果、まずは技術仕様書(☞参照)として発行することになりました。現在は、日本を含む各国の意見に基づく改訂を行って国際規格として発行する作業が進められています。

ISO/TC 269で、日本が提案した規格や、日本が国際主査を担当して開発している規格を表4に示します。「プラスチックまくらぎ」の第1部「材料特性」は、ISO/TC 269ができる前からプラスチック製品を扱うISO/TC 61/SC 11で日本主導で作成されたものですが、現在はISO/TC 269/SC 1に移管されています。日本は、多くの規格審議でリーダーを務めており、存在感を示しています。一方で中国も多くの提案をしてきており、TC 269全体と

して規格開発作業が増えてきています。

## IEC/TC 9における規格審議状況

歴史の長いIEC/TC 9では、2019年4月時点で、109件の規格(技術仕様書、技術報告書を含む)が発行されています。2017年~2018年にかけて発行された規格を表5に示します。また、日本が提案した規格や、日本が国際主査を担当して開発している規格を表6に示します。

日本が新規に提案する規格は、日本が得意とする技術分野の国際標準化を目指すものが多くあります。一方、既存の規格の改訂時には、日本の鉄道システムが織り込まれるよう改訂提案を行っています。また、他国からの新規提案に対しては、日本の鉄道システムの実状を織り込むような提案を行っています。

「車上エネルギー測定」は、第1部~第5部が欧州規格の国際規格化として提案されました。元々の欧州規格は、欧州の上下分離経営と国境を越えた直通運転(インターオペラビリティ)により、列車の使用電力量を正確に計測し使用量に応じて課金することを目的として制定されたものであり、日本のように上下分離方式を採用せず、個別の車両の消費電力量に応じた課金を必要としない用途では過剰な要求になります。そこで日本からは、既存の電気機器を利用した簡易な計測を可能にすることを提案し、第6部として国際規格化しました。このシリーズ自体のリーダーは日本ではありませんが、第6部に関しては規格原案を作成するなど、実質的に日本が主導しました。

また、地上電力貯蔵システムは、電車が回生ブレーキを使用したときに生じ、架線を通じて電系統に戻された電気エネルギーを一旦貯蔵し、必要ときに再び電系統に戻すことがで

表5 IEC/TC 9でこの2年間に発行された規格など

きるシステムで、変電所などに設置されます。日本に優位性があり、市場性もある技術として、日本から規格化を提案し、2014年にプロジェクトチームが発足しました。その後、各国との意見調整を精力的に進め、2017年に規格として発行されました。

### 鉄道国際規格センターの活動と今後の対応

鉄道国際規格センターは、日本として鉄道分野の国際標準化への取り組みを一元的に管理・実施することを目的として、2010年に鉄道総研内に設立されました。現在は、IEC/TC 9, ISO/TC 269およびその下の三つのSC, ISO/TC 17/SC 15の国内審議団体となっており、国際規格審議に事務局あるいは技術の専門家として対応しています。

近年は、ISO/TC 269を中心に規格審議件数が増加してきています。また、日本から提案した案件が規格として完成するものも増えてきました。この作成に当たっては、ご関係の皆様の大なるリソースをかけてきており、実際のビジネスの場面などで活用されるよう、普及にも力を入れていく必要があります。さらに、ビジネスの場面では、業界規格も無視できない場合があります。このように、国際規格を取り巻く状況は大きく変化しつつあり、また対象とすべき事項も増えてきているなど、鉄道分野の国際標準化活動は年々活発になってきています。ご関係の皆様には、ますますのご理解・ご支援をお願いします。RRR

#### 文献

- 1) 中島康成, 上妻雄一: 日本発ISO鉄道プロジェクト規格, JREA, Vol.60, No.1, pp.17-20, 2017
- 2) 牧野一憲: 車両用空調装置の国際規格開発について, R&M, Vol.27, No.3, 2019

規格名称 (略称)	規格番号	
鉄道車両用電気品	第1部: 一般使用条件及び一般規則	IEC 60077-1
	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
TCN (列車内情報制御伝送系)	第2-4部: TCN アプリケーションプロファイル	IEC TS 61375-2-4
	第2-6部: 車上と地上との通信	IEC 61375-2-6
電磁両立性	第1部: 通則	IEC 62236-1
	第2部: 鉄道システム全体の外部へのエミッション	IEC 62236-2
	第3-1部: 鉄道車両-列車及び完成車両	IEC 62236-3-1
	第3-2部: 鉄道車両-装置	IEC 62236-3-2
	第4部: 信号及び電気通信機器のエミッション及びイミュニティ	IEC 62236-4
第5部: 地上電源設備及び機器のエミッション及びイミュニティ	IEC 62236-5	
集電システム-パンタグラフ及び架空電車線の相互作用に関する (フリーアクセス達成のための) 技術基準	IEC 62486	
直流避雷器及び電圧制限装置-第2部: 電圧制限装置	IEC 62848-2	
車上エネルギー測定	第1部: 一般	IEC 62888-1
	第2部: エネルギー測定	IEC 62888-2
	第3部: データ処理	IEC 62888-3
	第4部: 通信	IEC 62888-4
	第5部: 適合性試験	IEC 62888-5
	第6部: 課金以外の目的のための要求事項	IEC 62888-6
直流電システムに使用する地上電力貯蔵システム	IEC 62924	
鉄道車両-車上リチウムイオン電池	IEC 62928	
鉄道車両-補助回路用バッテリー-第1部: 一般要求事項	IEC 62973-1	
鉄道車両-配線ぎ装のルール	IEC 62995	

注:  は、日本がリーダーとなって作成

表6 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	
車両と列車検知システムの両立性	IEC 62427	2007	
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
	第2部: 地上設備における機器	IEC 62498-2	2010
	第3部: 信号及び通信用機器	IEC 62498-3	2010
車上一次リアインダクションモーター	IEC 62520	2011	
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
	第3部: 電気二重層キャパシタ	IEC 61881-3	2013
鉄道車両に使用される電子機器	IEC 60571	2012	
列車通信ネットワーク-イーサネット編成内伝送系	IEC 61375-3-4	2014	
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 (発行済)	IEC/TS 62773	2014	
車上電力貯蔵システム 第1部: シリーズハイブリッドシステム	IEC 62864-1	2016	
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	
直流電システムに使用する地上電力貯蔵システム	IEC 62924	2017	
鉄道車両-車上リチウムイオン電池	IEC 62928	2017	
鉄道車両用電気品	第1部: 一般使用条件及び一般規則	IEC 60077-1	2017
	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
	第3部: 直流遮断器の規則	IEC 60077-3	第2版作成中
	第4部: 交流遮断器の規則	IEC 60077-4	第2版作成中
	第5部: 高圧ヒューズの規則	IEC 60077-5	第2版作成中
ばね式直流信号用リレー	IEC 62912-2	作成中	
車両補助回路用ニッケル水素電池	IEC 62973-4	作成中	
電力補償装置	IEC 62590-3-1	作成中	