

講演 4. 旅客の移動利便性向上を目指す国際規格化の動き

交通システム研究領域 ※大野 寛之 緒方 正剛 森 裕貴

1. はじめに

これまでの鉄道に関わる国際規格は事業者あるいはメーカー指向の、主としてハードウェアに関する部分の規格が中心であった。そのため、事業者にとっては重要ではあるものの、旅客の目にはその重要性が届かない分野の規格がほとんどであった。しかし、近年はユーザすなわち旅客指向の利便性や安全性に関わる分野についての国際規格化の動きが広がってきている。情報分野やサービス分野、ホームドアのように安全対策として直接旅客の目に触れる設備に関しても国際規格化を目指した動きが始まっている。また、それらを包括的に扱い、路線の計画段階から旅客の利便性や移動制約者の安全性等に配慮する方策等を考慮すること等についても規格あるいはガイドライン化が進められている。こうした新たな規格化の動きへの交通安全環境研究所の取り組みについて紹介を行う。

2. ISO/TC204/WG8(公共交通)

2. 1. フレームワーク

高度道路交通システム (Intelligent Transport Systems : ITS) に関わる国際標準化は、電気分野以外は国際標準化機構(International Organization for Standardization : ISO)が、電気分野は国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission : IEC)及び国際電気通信連合(International Telecommunication Union : ITU)が審議している。ISOの専門委員会(Technical Committee : TC)のひとつであるTC204は、ITSの標準化を専門に行っている。ISO/TC204は1992年に設置され1993年から活動が開始された。ISO/TC204には、現在12の作業グループ(Working Group : WG)が設置されており、WG8が公共交通を取り扱っている。

日本では、ISO会員団体である日本工業標準調査会 (Japanese Industrial Standards Committee :

JISC) から、ISO/TC204の国内審議団体として公益社団法人自動車技術会が承認を受け、同会に設置されたITS標準化委員会(国内委員会)を中心に国際標準化活動が行われている¹⁾。

ITS標準化委員会の下に設置された技術委員会ではISO/TC204のWGにそれぞれ対応した分科会があり、WG8に対応した公共交通分科会は、一般財団法人国土技術研究センターが事務局を務め、作業の進捗確認や情報交換を行っている。

交通安全環境研究所は、この国内委員会であるISO/TC204/WG8公共交通分科会に委員として参加している。

2. 2. 主な規格と審議状況

ISO/TC204/WG8で審議されている規格の内、旅客の利便性に直結する規格としては、インタオペラブル運賃管理システム(Interoperable Fare Management System : IFMS : ISO 24014)、公共交通の利用者情報(ISO17185)が挙げられる。

また、国際規格化に向けた審議事項としては、モバイルプラットフォームを使った運賃支払い等が挙げられる。

2. 2. 1. IFMS (ISO24104)

本規格は「複数事業者、複数サービスに対応する公共交通の運賃管理システムを構築するための基礎となる概念アーキテクチャ」¹⁾を規定するPart 1が2007年に発行されている。

本規格Part 2 "Recommended Business Practices for Set of Rules" および Part 3 "Interoperability within a Multi-Application Environment"は技術報告書(Technical Report : TR)として発行された。

Part 1は改訂作業が終了し、近々改訂版が発行されることになっている。日本の規格が国際規格に反映されるよう、国内委員会で議論を進め、WGでの審議に臨んでいる。

2. 2. 2. 公共交通の利用者情報 (ISO17185)

公共交通の事業者・利用者の双方にメリットをもたらす利用者情報についての規格である ISO17185 はそのフレームワークが Part 1 として 2014 年に発行された。より具体的なデータの取り扱いやユースケースについては、Part 2 "Data and Interface Standards Catalogue and Cross Reference"、Part 3 "Use Cases for Journey Planning Systems and Their Interoperation" として審議が進められ、Part 3 は技術報告書(TR)として発行された。

2. 3. 今後の展望

上に挙げたような、旅客サービスに直結する技術は情報通信技術に支えられており、日進月歩で技術開発は進展している。国際規格化されたフレームワークの中で、様々な技術開発が進むことが予測されるため、規格の見直しについても随時行われていくものと考えられる。また、公共交通事業者が旅客に提供するこれらのサービスに関するユーザデバイスも、IC カードから携帯情報端末へ移行しつつあるが、今後どのような形へと進化するかは予断を許さない。料金の決済方法や情報提供方法に関しては、公共交通分野だけでなく他分野でも用いられる技術であることから、他分野の規格との整合性をとりつつ、国・地域の実情をも反映させた規格の構築が重要である。

3. ISO/TC269(鉄道分野)

3. 1. フレームワーク

ISO/TC269 は、国際電気標準会議(IEC)/TC9 (鉄道用電気設備とシステム) の担当範囲を除く鉄道全般の国際規格を審議する ISO の専門委員会であり 2012 年に設置された。国内審議団体は公益財団法人鉄道総合技術研究所の鉄道国際規格センターが務めており、交通安全環境研究所は、いくつかの国内作業部会・準備会に委員として参加している。

3. 2. 「ジェネリック」から「鉄道プロジェクト計画」へ

3. 2. 1 「鉄道プロジェクト計画」規格検討経緯

ISO/TC269 で審議されている規格提案の内、旅客も含め鉄道事業者や沿線住民等の幅広い利害関係者(Stakeholder)に関わる規格として、当初は「ジェネリック規格」の名称で、現在は「鉄道プロジェクト計画 (Rail project planning)」と名称変更となった提案がある。本規格提案は日本発の提案として 2013 年

より ISO/TC269 に設置されたアドホックグループ(Ad Hoc Group : AHG)にて検討が開始された。AHG での検討の結果、AHG から作業部会(WG)へ移行し、技術報告書(TR)の作成を目指した作業が進められている。

3. 2. 2 「鉄道プロジェクト計画」規格提案概要

本提案が目指すものは、鉄道に関するあらゆるプロジェクトについて、鉄道システム全体とニーズに関する共通認識を標準化しようとするものである。

より具体的に言えば、鉄道プロジェクトの計画に携わる者や組織(発注者やコンサルタント等)が、プロジェクトに関する Stakeholder の利益を最適化し、当該プロジェクトの正当性や合理性を確認するガイドラインとして用いることを目指している。その方法として、すべての Stakeholder のニーズを列挙・比較し、ニーズと要求性能の相関を明らかにし、その鉄道プロジェクトに適した候補となる鉄道システムを提案し、意思決定を支援していく(図 1)。

また、本規格提案の目指すものは、あくまでもガイドライン的な使い方をするものであり、プロセスおよび手順を策定してそれらを体系的に管理するマネジメント規格とは異なる。適用範囲としては、新たな鉄道プロジェクトだけに限らず、既存の鉄道の更新や延伸計画も含まれている。したがって、新しい鉄道プロジェクトが多数見込まれる開発途上国での適用だけでなく、すでに鉄道システムが発達している日本をはじめとする先進国でも活用が期待される。

技術的な適用範囲としては、新しい鉄道システムが開発された場合には、それを阻害しないよう製品規格の開発を制限することはないものとし、必要に応じて他の規格と同様、新しいシステムの追加を検討する。

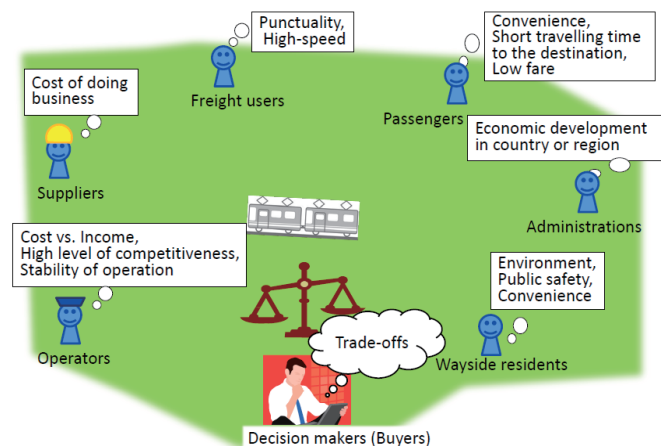


図 1 鉄道プロジェクトにおける利害関係(概念図)

3. 2. 3 「鉄道プロジェクト計画」規格審議状況

2015年11月現在、本規格提案に関しては、ISO/TC269/WG3では国際規格化を目指したTRとしての発行を決定しており、Part 1 "Stakeholders and their needs/interest"と Part 2 "Conditions"について先行して審議している。その後 Part 3 として鉄道プロジェクト計画策定におけるプロセスを示すガイダンスとなる文書を開発・発行することを目指している。

4. 日本発の新たな国際規格を目指す動き ～ ホームドア ～

4. 1. ホームドア国際規格化の流れ

鉄道利用者の安全性に直結する設備としてホームドアがあり、日本においては大都市圏を中心に普及が進んでおり、海外においても様々な形のホームドアあるいはホームバリアシステムが使われている。

ホームドアについての記載がなされている国際規格としては、自動運転都市交通システムに関する要求事項を定めた規格である、IEC62267 "Railway applications - Automated urban guided transport (AUGT) - Safety requirements" (2009年発行)がある。この規格では、自動運転システムの観点から、いくつかの要求事項が規定されている。

自動運転に限らず様々な軌道系交通システムに適用されるホームドアシステムに関する国際規格は現時点では無いため、各国・各メーカーは事業者の要求事項に応じた様々な技術開発を行っており、そのことは開発期間の長期化や開発コストの増加につながっている。

2012年11月には、欧州規格委員会(European Committee for Electrotechnical Standardization : CEN)の鉄道分野専門委員会(TC256)にホームドア規格策定に関する作業部会(WG53)が設置され、国際規格化に向けた動きが始まった。2015年1月には第1回WGが開催され、同WGには日本から1名のオブザーバ参加が認められた。

一方、日本においては鉄道国際規格センターがホームドアの規格化の可能性を検討するため、2010年に国、メーカー、学識経験者、鉄道事業者、研究機関をメンバーとする「ホームドア勉強会」を設立した。

欧州での規格化の動きや国内での検討結果を受けて、2015年8月にISO/TC269の国内委員会は、ホームドアについて国際規格として提案することを決定

し、ホームドア規格準備会が発足した。現在、ISOに新規規格提案(New Work Item Proposal)を行っており、これが採択されると、国際規格化の動きが正式に始まることとなる。

4. 2. 日本からの提案の意義

先に示したIEC62267に関しては、審議が始まった時点においては、天井高さまでのホームドアのみが審議の対象であり、日本で普及している腰高式の可動式ホーム柵(図2)は欧米からはホームドアとしての扱いを受けていなかった。審議の過程において日本側が実績を示し主張をすることにより、最終的には規格内に取り込まれることとなった。

AUGTは世界各地で導入が広がっており、日本からの輸出も多い。仮に日本で実績のあるシステムが国際規格に取り入れられなかった場合、日本製品の輸出は著しく困難になり、日本メーカーは新たな開発負担を強いられることになる。そうしたことを避けるためにも、ホームドアに限らず、日本で実績のある様々なシステムを国際規格に取り込むことは、国家戦略上極めて重要である。

2015年3月末時点で日本国内のホームドア(可動式ホーム柵を含む)を設置している駅の数は615駅に上り、2020年までには800駅に設置することを目標としている²⁾。2020年には東京オリンピック・パラリンピックの開催が予定されていることから、ホームドアが設置される数はさらに増える可能性もある。

また、日本国内ではいくつかの新しいタイプのホームドアシステムの開発が進んでおり、実用化に向けて試験的な設置も進み始めている。既に実績のあるホームドアに加え、新しいタイプのものについても国際規格に取り入れられることにより、国内のみならず海外においても普及が見込まれることになる。



図2 可動式ホーム柵

4. 3. ホームドア国際規格化に向けた交通安全環境研究所の役割

現在、国内メーカーが開発が進んでいる新しいホームドアシステムは、列車のドア数が異なる場合にも対応可能なシステムとなっている。従来型と同様に車両ドアの位置に合わせてホームドアが横方向に開閉するものと、異なる車両ドア位置を広くカバーするように水平方向に渡したワイヤもしくはバーが上下に開閉するものが開発されている（図3～4）。

交通安全環境研究所ではこうした新しいホームドアについて安全性評価を行っており³⁾、リスク解析等を経て、旅客の安全性のための要求事項に関する知見を得ている。

これらの成果をホームドア規格準備会で活用することで、こうした新しいタイプのホームドアも含まれる形で国際規格が成立するよう、今後とも協力していく。



図3 開発中のホームドアの例(ドア位置可変型)



図3 開発中のホームドアの例(昇降型)

5. おわりに

これまで述べてきたように、鉄道に関する国際規格の新しい動きとして、従来のような工業技術的な規格とは異なる、旅客サービス、利便性、車いすや視覚障害者の安全を考慮したバリアフリー等に関する規格が生まれつつある。

鉄道事業はこれからインフラ整備が進む新興国に大きな市場が広がることが予想されるとともに、先進国においても、高齢社会の安全な移動手段としてさらなるサービス向上が求められており、国際市場の拡大が予想されている。

鉄道インフラ市場が国際的に広がるだけでなく、旅客の移動も国境を越えて活発になると予測されることから、旅客サービスに直結する国際規格が整えられ、あらゆる国・地域で国際規格に則ったサービス水準が提供されることが期待される。

こうした国際規格化は、インフラ整備の主体である国や公共団体、コンサルタント、施工業者、メーカー、事業者、利用者にとって、それぞれメリットをもたらすものと考えられる。

交通安全環境研究所ではこれからも、優れた日本の鉄道技術が国際規格に取り入れられるよう、WG等の場でこれまでの知見を活かすとともに、認証機関としての力量も高め、鉄道分野の発展に貢献していきたいと考えている。

参考文献

- 1) “ITS の標準化 2014”，公益社団法人自動車技術会，2014
- 2) 国土交通省ホームページ
- 3) 森，ホームにおける安全・安心向上への取組み -新たなホーム柵の評価-，平成 26 年度交通安全環境研究所講演会講演概要，pp.57-68，2014