

鉄道分野における国際標準化とは

田中 裕
鉄道国際規格センター(センター長)



たなか ひろし

はじめに

鉄道は線路によってつながっています。従って、つながっている鉄道の設備は、安全で信頼性の高い運行を確保するために、同じ標準を基に設計・施工されていなければなりません。それでは、互いにつながっていない鉄道は、異なる標準を基に設計されていてもいいのでしょうか。答えは、鉄道の運行だけを考えるのであれば、「イエス」です。しかしながら、現実的には生産コスト、設備の互換性、設備保守、鉄道ネットワークの拡張性などを考えると、答えは「ノー」です。鉄道設備が各部分毎に同じ基準や標準で設計されていることが、より安全・安心で低コストの鉄道に役立つのです。このため日本では、長い年月をかけて国内の標準を作り上げてきました。ところが、近年では、市場の国際化に伴い、輸出入という海外との関係において、国内だけでなく国際的な標準化に対応することが、必要不可欠なものとなってきました。

国際標準化とは

標準 (standard) とは、ルールや規則・規制などの取り決めのことで、標準化 (standardization) とは、標準を作って利用する活動のことを言います。これを国際的に利用できるような形にするのが国際標準化であり、国際標準として国際規格が定められています。

身近な例では、クレジットカードや乾電池なども国際規格に基づいて作られており、海外に出かけても同じカードが利用できたり、現地で購入した乾電池をそのまま使用することができるわけです。

国際規格の種類

国際規格を定める機関

国際規格を定める機関には次のようなものがあります。

(1) ISO (国際標準化機構 : International Organization for Standardization) : 1947年設立、国際標準化全般を担当。

(2) IEC (国際電気標準会議 : International Electrotechnical Commission) 1906年設立、電気電子システムを担当。
(3) ITU (国際電気通信連合 : International Telecommunication Union) 1865年万国電信連合として発足、1993年国際電気通信連合として国連機関となる。

これらの内、鉄道分野については、ISO規格とIEC規格が主として関係しています。

国際規格の種類

国際規格をその成り立ちの性格や機能から分類すると次のようになります。

性格からの分類

(1) デジュールスタンダード (de jure standard)

一般に認められている標準化団体が作成したまたは作成している標準 [de jure とは「法にあった」、[法律上で正式の]の意]。公的標準ともいう。例 : SI単位、ISO規格、IEC規格、各種JIS規格など。

(2) デファクトスタンダード (de facto standard)

法的強制力はないが市場において広く利用されている標準 [de facto は「事実上の」の意]。事実上の標準、実質標準、いわゆる「世界標準」。例 : Microsoft社の基本ソフトWindows、バーコードなど。

機能からの分類

規格には、以下に示すような機能から見た分類があります。最近では、システムの機能要件を規定したり、信頼性や安全性を確保するための規格が増えてきています。これらの規格は、物の寸法など物理的要件を規定するのではなく、事柄達成に向けた要件、条件、プロセスなどを規定するもので、適用する対象に応じて考え方を整理する必要があります。適用にあたっては、広い見地からの総合的な取り組みが必要となってきます。

- システム規格 (システム全体を規定する規格)
- ハードウェア規格 (個々の機器、部品についての規格)
- ソフトウェア規格 (ソフトの作成手順などの規格)



図1 欧州の研究開発フレームワークプログラム(FP)

- 信頼性・安全性の規格
- 製造方法に関する規格
- 試験方法に関する規格
- 製造資格認定に関する規格(ソフト作成や技量などに関する規格)
- 第三者認証に関する規格

どうして鉄道に国際標準化が必要か

鉄道は、車両、地上設備を含み非常に多くのパーツから成り立っています。また、それらが組み合わさって、総合的に安全性、信頼性の高い運行が必要とされています。その上、通常の運行を維持しながらネットワークの拡大、設備の改善、保守を行う必要があります。もちろん製造コストや維持コストを低減することも重要です。これらの信頼性、適用性、拡張性、低コスト化を満足するためには、各パーツがそれぞれ一定の規格の下に提供されることが合理的かつ効果的です。日本では、古くから国鉄を中心に鉄道の国内標準化が進められ、国内の鉄道はその多くが国鉄規格に準拠してきました。

欧州のように、多くの隣合う国を統合する場合には、輸送機関としての鉄道が各国間で相互に連携される必要性があり、そのためには欧州域内でも統一の規格の下に発展していくことが不可欠となりました。EU(欧州連合, European Union)の市場統合は、欧州域内標準化に一層の拍車をかけました。

さらには、昨今の市場の国際化は、輸出入を通じて国際的な標準をますます必要とし、1995年のWTO(世界貿易機関, World Trade Organization)の設立により、国際標準の適用が義務化されました。これにより、鉄道も線路のつながりを超えて国際標準化に対応することが、将来の鉄道産業の発展にとって必要欠くべからざるものとなったわけです。

これらの流れの中で、日本の鉄道も、国際規格に向けた

日本技術の発信と国際規格の国内への適用といった国際標準化への対応が急務となってきました。

日本を取り巻く国際標準化の動向

それでは、以上のような状況の中、鉄道分野の国際標準化の活性化に関連する動向について見てみましょう。

欧州における技術開発の取り組み

欧州では、EU設立(1993年にマーストリヒト条約発効)以前のEC(欧州共同体, European Community)の時代から、欧州研究開発フレームワーク計画が始まり、ここでは科学技術の広範囲にわたる研究開発が、4~5年単位のフレームワークプログラム(FP)の下で計画的に進められてきました。この中で、1994年から開始された第4次フレームワークプログラム(FP4)より鉄道分野の大型プロジェクトが開始され、以来予算を拡大しながら現在のFP7に至っています。(図1)

FP4の鉄道関連プロジェクトで主要なものとしては、欧州鉄道輸送管理システムERTMS(European Rail Traffic Management System)があり、この中で欧州列車制御システムETCS(European Train Control System)、モバイルコミュニケーションのための鉄道システムGSM-R(Global System for Mobile communication for Railways)といった、現在の欧州域内鉄道における信号システムの標準となる技術開発が行われました。

その後も数多くの鉄道に関する研究開発プロジェクトが実施されてきましたが、その成果の多くは、欧州域内の相互直通運転(インターオペラビリティ)や標準化に関連するものが多く含まれています。従って、欧州では域内発展のための研究開発を計画的に行う中で、必然的に並行して域内標準化が進められてきたといえるでしょう。

欧州の鉄道運輸政策

欧州では、EU統合の動きの中で、鉄道運輸政策面でも、人・物・サービスの自由な移動の実現を目指し、欧州指令

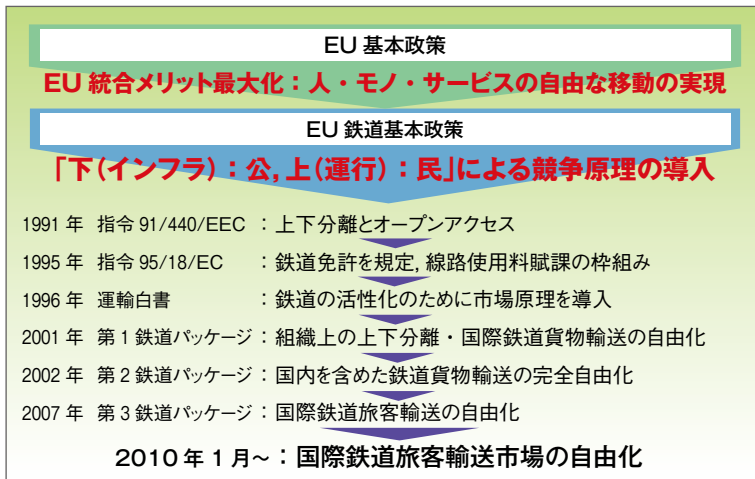


図2 欧州の運輸政策の流れ

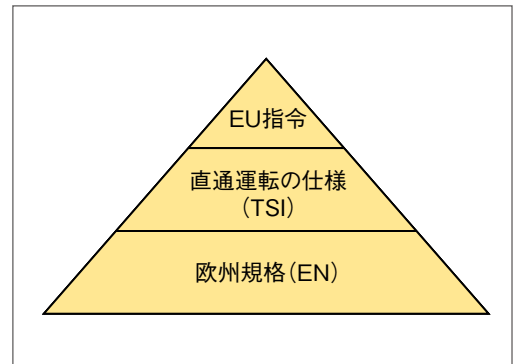


図3 鉄道分野の欧州規格の構造

や法律が出されてきました。鉄道に関しても、1991年の欧州指令91/440/EEC(上下分離とオープンアクセス)に始まり、運輸白書や鉄道関連パッケージ(法令集)により、欧州各国間の競争原理を保ちつつ、旅客輸送や貨物輸送の自由化(国境を越えての運行)を促進してきました。この政策が欧州域内標準化をさらに活発化かつ体系化させてきたと言っても良いでしょう。(図2)

例えば、欧州鉄道域内鉄道ネットワークの拡大・充実とインターオペラビリティを達成するために、現在まで高速鉄道や在来鉄道に関する技術仕様書(TSI: Technical Specification for Interoperability)が作られてきていますが、この技術仕様書では、実施すべき基準の内容が規定されており、そこで規定されているシステムや製品の詳細は、

欧州規格(EN: European Norm)で規定される体系になっています。(図3)

WTO(世界貿易機関)の設立

前述のように1995年にWTOが設立されました(153ヶ国が加盟)。WTOはその前身の、GATT(関税および貿易に関する一般協定, General Agreement on Tariffs and Trade)を引き継いで発展的に設けられたもので、GATTが協定(Agreement)に留まったのに対し、WTOは機関(Organization)であるのが根本的な違いとなっています。また、前身となるGATTでは国内法が優先したのですが、WTOでは全ての加盟国に対して拘束力を持つようになりました。

WTOでは、加盟国が受諾しなければならない協定の中に、貿易の技術的障害に関する協定(Agreement on Technical Barriers to Trade, 通称TBT協定)があり、これによって、加盟国間の貿易に強制規格が必要な場合には国際規格を用いることが義務付けられています。対象とな

る規格は幅広く、製品に対する仕様類の要件、生産および活動に対するマネジメントシステム、それらを用いるための技術仕様などに及んでいます。

また、複数国間貿易協定(受諾国間のみ有効な協定)の中に、政府調達に関する協定(Agreement on Government Procurement, 通称GP協定)がありますが、ここでは、中央政府の機関、地方政府の機関(都道府県、政令指定都市)、その他の機関(JR各社、東京地下鉄、NTT、JTなど)が国際調達をする場合には、その技術仕様について国際規格が存在する時は、その国際規格に基づいて定めることになっています。GP協定は、2010年9月現在、カナダ、欧州連合(EU)加盟27か国、米国、日本など41か国が締結しています。

国際標準化で日本が直面する問題

以上述べてきましたように、欧州では、域内を対象とした標準化を積極的に進めてきています。また、国際的には国際規格を使用した貿易が義務付けられてきています。この流れの中で、欧州は、既に多国間で合意した欧州規格を国際規格化する動きも活発にかつ計画的に進めています。この動きは、将来の国際市場を実質的に独占することにもつながる可能性があります。言い換えれば、日本の高度な鉄道技術に基づく規格も、放置すれば欧州主導の規格に統一される危険性にさらされることとなり、国際市場での競争力を著しく阻害される可能性があるということです。

これは、日本の鉄道事業が既に成熟期を迎えており、今後の鉄道産業の一層の発展のためには、海外への進出が不可欠であるという現状にとっても極めて不利な状況です。

国内規格が国際規格に合致していない場合、以下のような問題が生じる可能性があります。

まず、鉄道事業者においては、国際調達などにおいて、国際規格に準拠したものの購入を要求される恐れがありますので、日本の既存のシステムとは異なるものを購入すれば、新旧設備で互換性を保てなくなる恐れがあったり、その問題解消のために新たにコスト増を招く可能性があります。また、鉄道産業では、輸出時に国際規格準拠品を求められることになり、応えられなければ国際競争力が低下したり、国内向けと海外向けの2通りの製品が必要となった場合には、コストが上昇して価格競争に支障が生じることになります。

日本における取り組み

日本においては、前述のように、国鉄が存在した時代には、国鉄規格のような形で様々な標準があり、国内標準のように取り扱われてきましたが、1987年の民営分割後は、基本は継承するものの、統一的な管理が困難な状態になっていました。国際規格への対応も、積極的に国際的な審議に係わるといった状況ではありませんでした。従って、国際規格への理解や認識が不足してきた感は否めません。つまり、ちょうど国鉄民営分割後の、これから国内鉄道の再編成と再生に専念しなければならないという時期に、海外では着々と標準化が進められてきたというのが実情です。

このギャップを埋めるべく、2000年に当時の運輸省に国際規格調査検討会が設けられ、国際標準化への取り組みが開始されました。この活動は国土交通省にも引き継がれ、2007年には鉄道技術標準化調査検討会に改称されましたが、現在も鉄道分野の国際標準化に関して、政府方針との協調を図りながら、基本方針を審議する場所として機能しています。最近では、内閣府が進めている政府新成長戦略などへの対応も含め、政府の大きな方針から中長期戦略、さらには具体的な個別戦略まで、一貫した検討が行われています。

一方、わが国の鉄道界が、遅ればせながらも欧州に対抗して国際規格に取り組むためには、これまでの規格審議体制を大幅に強化充実させて、鉄道関係の規格を一元的に取り扱う組織が必要となるとの認識も出てきました。このことは交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会の提言(2008年6月)でも指摘され、鉄道技術標準化調査検討会でその具体化のための検討が行われました。その結果、関係者の総意として総合的に鉄道分野の国際規格を審議する組織として、2010年4月、(財)鉄道総合技術研究所内に「鉄道国際規格センター」を設立することとなりました。

鉄道国際規格センターについての詳細説明は、別の記事に譲りますが、同センターの設立により、鉄道分野の国際規格(ISO、IEC規格)をまとめて監視、審議するだけでなく、初めて、官民一体となって国際標準化に対応する組織が活動を開始したことに大きな意義があります。

今後の課題と対策

これまで鉄道分野の国際標準化の計画については、鉄道技術標準化調査検討会が2009年に策定した、大きな流れとしての今後のロードマップはありましたが、個別分野での個々の規格開発にまで踏み込んだ計画はありませんでした。官民一体となった標準化への取り組み体制ができた今、鉄道の様々な分野にわたる今後の戦略・計画を早急に策定する必要があります。

今後の具体的な標準化への取り組みとしては、次のような事柄を推進していく必要があると考えます。

- 既存の国際規格に日本の技術が含まれていない場合には、追加などの働きかけを行う
- 日本発の新規国際規格の開発を提案し、日本主導の規格開発を行う
- 国際規格開発を審議する国際会議において主査を獲得するなど、規格開発の主導権を取っていく
- 必要な国際規格の国内規格への反映
- 継続的な国際標準化に関する情報収集、提供および発信
- 海外の国際標準化関係機関との交流や連携の強化、拡大
- 国内への、国際標準化に関する認識の普及
- 人材の育成

あとがき

2010年5月に内閣府より発表された、知的財産推進計画2010では、7つの国際標準化特定戦略分野が制定され、鉄道もその一つに設定されました。また、同年6月には政府新成長戦略が閣議決定され、その中で、新幹線や都市交通などの日本のインフラ技術を官民を挙げて世界に展開していくことが挙げられています。

2010年は、政府の基本方針決定とともに、鉄道国際規格センターも設立され、官民が協力して国際標準化に対応する体制が整う年となりました。今後は一刻も早い具体的な活動の推進が望まれますが、そのためには、国、鉄道事業者、鉄道産業界、関係協会などの一致協力した積極的な取り組みが何より重要です。RRR