

軌道に関する国際規格の動向

軌道技術研究部長

古川 敦

1. はじめに

2007年1月に、日本の新幹線技術を導入した台湾高速鉄道が開業した。また、アメリカやブラジル、ベトナム等で、新幹線が導入される可能性がある。このほかにも世界中の多くの都市で、日本企業による都市内鉄道や地下鉄の建設が行われている。

一方、1995年に設立されたWTO (World Trade Organization : 世界貿易機関) では、加盟国全てにTBT協定が適用されることとなっている。TBT協定 (Agreement of Technical Barriers of Trade) とは、国家規格 (JIS 等) が貿易障壁とならないよう、国際規格がある場合はそれに則って貿易を行うことを義務づけた協定である。また日本も締結しているGP協定 (Agreement on Government Procurement : 政府調達に関する協定) では、政府機関 (国、自治体) や政府系機関 (旧公社であるNTT、JR各社など) が国際調達をする場合、その技術仕様について国際規格が存在する場合には、国際規格に基づく仕様とすることを求めている (ただし、安全保障および公共の安全に関わる事項を除く)。

このように、日本の鉄道技術が活発に海外に進出する一方で、相手国との契約によっては、輸出の際に、国際規格に則るよう求められることがある。逆に、日本国内において鉄道用品を調達する際には、日本の国内規格が輸入障壁とならないよう、国際規格に則った物品の購入が求められることがある。

このような背景に対し、本稿では、軌道関係の国際規格の動向について解説する。

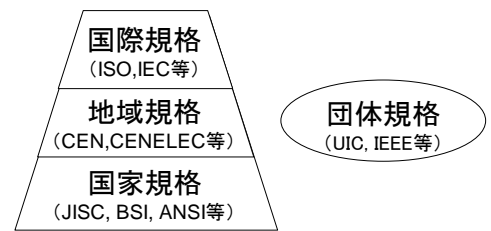


図1 規格の体系

() 内が制定団体

2. 海外における規格の概要

現在の、国内外の規格の体系とその制定団体の例を図1に示す。以下、軌道に関係がある部門について解説する。

(1) ISO 規格

ISO (International Organization for Standardization : 国際標準化機構) とは、電気分野を除く工業分野に関する国際規格を定める非営利団体およびここで制定された規格をいう。ISOでは、産業分野ごとに専門委員会 (TC : Technical Committee) を設置し、規格の審議を行う。なお、電気分野に関する国際規格はIEC (International Electrotechnical Commission : 国際電気標準会議) が、通信分野はITU (International Telecommunication Union : 国際電気通信連合) が制定している。ISOの会員になれるのは、各国とも1つの標準化機関に限られており、日本ではJISC (Japanese Industrial Standards Committee : 日本工業標準調査会) が会員となっている。

ISOには鉄道に特化したTCは設置されていないが、軌道関係では現在TC17 (鋼) でレールについて、またTC61 (プラスチック) で合成まくらぎについての規格化が進められている。

(2) EN 規格

EU では、欧州連合委員会、欧州議会、欧州委員会によって、規則 (Regulation)、指令 (Directive)、決定 (Decision) といった、加盟国に対し強制力を持つ法令が定められる。鉄道に関しては、「統合のメリットを最大化する」という EU の政策に基づき、EU 指令として“鉄道における上下分離とオープンアクセスの推進”が定められた。さらに、これを実現するために、2004 年に設立された ERA (The European Railway Agency : 欧州鉄道庁) によって、EU 域内の列車の相互直通運転 (インターオペラビリティ) を実現するための技術的な仕様 (TSI : Technical Specifications for Interoperability) が定められている。

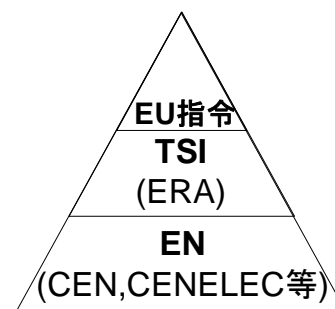


図2 EU の鉄道に関する規格体系
() は制定団体

TSI は、EU 指令に基づく強制力を持つ仕様であるが、これを実現するための具体的な要求事項は、EN (European Norm) 規格として定めることとしている。これらの体系を図2に示す。

EN 規格は、鉄道分野にとどまらず、様々な技術分野における EU 加盟国の統一規格であり、以下の3つの団体によって制定されている。

- ・ 電気分野 : CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization : 欧州電気技術標準化委員会)
- ・ 通信分野 : ETSI (The European Telecommunications Standards Institute : 欧州通信規格協会)
- ・ 電気・通信分野以外 : CEN (Comité Européen de Normalisation : 欧州標準化委員会)

更に欧州では、EN 規格を国際規格化することにより、国際市場を独占しようとする動きを加速している。このため、1991年に締結されたウィーン協定に基づき、CENはISOと共同で規格を検討し、特に支障が無い限り、ISO規格はEN規格として採用されることとなっている。

CENには、鉄道分野の規格を扱う専門委員会 (TC256) が設置されている。TC256は、上述の理由から鉄道事業者よりもメーカー主導で進められている。

(3) UIC

UIC (Union Internationale des Chemins de fer : 国際鉄道連合) は、1922年に設立された世界各国の鉄道事業者等で構成される機関である。UICは、鉄道に関わるほぼすべての技術部門において基準の作成や経営改善の支援等を行っており、世界全体で約200の組織が加盟している。UICは、技術的な基準としてUIC規格 (UIC Leaflets) を作成しているが、これは会員のための規格であり、国際規格ではない。しかし、TSI実現のために、UIC規格をEN規格化の原案となることも多い。

(4) CFR

CFR (Code of Federal Regulations : 米国連邦政府規則集) は、アメリカ合衆国連邦政府の各行政機関により制定される、安全・環境・健康および安全保障に関する国家規則である。CFRは行政機関別に50のTitlesから成り、鉄道に直接関係するものはTitle 49 Transportation である。Title 49は分野毎のPartsから成るが、このうち200番台がFRA (Federal Railroad Administration : 連邦鉄道局) に関わるものである。軌道関係の規則としては、Part 213 Track Safety Standards (以下、「TSS」という) がある。

TSSの内容は日本における技術基準省令およびその解釈基準に相当する。ただしアメリカは州政府の自主性が尊重されるため、連邦政府が定めるのは州をまたがる路線における安全・環境・

健康および安全保障に関する規則のみである。したがって TSS の効力もこの範囲に限られ、地下鉄のように都市内および近郊のみで運行する事業者が運営する路線については、原則として州の規格に則り、TSS の適用範囲外となる（ただし、当事者間の契約に TSS が引用された場合は効力がある）。

日本の JIS に相当する軌道部材等の具体的な規格のうち、軌道関係のものは AMERA (American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association : 米国鉄道工学及び保線協会) が制定している。アメリカでは規格の制定は原則として民間団体が先行し、これらの民間団体を取りまとめる機関として ANSI (American National Standards Institute : 米国規格協会) がある。AMERA も ANSI の一員である。なお、ANSI はアメリカ合衆国の ISO 会員である。

3. 軌道関係の国際規格の動向（制定作業中のもの）

このように、日本にとって資材購入等で直接影響があるのは、国際規格である ISO 規格となる。現在、ISO では軌道関係について以下の 2 件の審議を行っている。

(1) 合成まくらぎ

合成まくらぎについては、TC61 (プラスチック) に SC11 (Sub-Committee 11 : Products, 製品) /WG9 (Working Group 9 : Plastic Railway Sleepers, 鉄道用プラスチック製まくらぎ) が 2010 年に設置された。現在は、JIS E1203、アメリカなどで用いられている再生プラスチックを用いた合成まくらぎおよび欧州案 (EN 化を審議中) の基準をベースに、委員会原案の作成が進められている。

(2) レール

レールについては、2010 年 9 月に北京で開催された、ISO/TC17/SC15 (Railway rails and their fasteners : レールおよび附属物) の委員会において、レールについて規定した ISO5003(1980) の改定についての新規提案 (欧州規格 (EN) をベースに中国規格、米国規格、JIS 規格を考慮した内容) が中国からあった。これを受けて、2011 年 6 月にドイツ・デュッセルドルフで開催された直近の委員会では専門の WG を設置して改定作業を進めることが合意され、現在 WG メンバーを選定しているところである。

4. 国際規格制定に関する鉄道総研の活動

これまで述べてきたように、国際的に見れば、鉄道分野において規格の標準化の流れには抗しがたいものがあり、我が国でも鉄道業界を挙げて戦略的に取り組む必要性が高まっている。また、国土交通省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、鉄道システムの国際戦略を一元的に扱う組織の必要性が指摘されている。これを受けて、2010 年 4 月に、鉄道総研内に「鉄道国際規格センター」が設立された。

鉄道総研はこれまでも IEC/TC9 の国内審議団体として活動してきたが、ISO については鉄道専門の TC が設置されていないことから、これまでは国内の意見のとりまとめや規格の提案は個々の審議団体の中で個別に行われていた。鉄道国際規格センター設置後は、引き続き IEC/TC9 の国内審議団体として活動するとともに、前述の ISO/TC17/SC15 について社団法人日本鉄道施設協会から国内審議団体を移管され、国内関係者の意見のとりまとめおよび委員会への出席を行っている。なお、ISO/TC61/SC11 は、日本プラスチック工業連盟が国内審議団体を勤めている。

5. 軌道関係の海外規格の例（施行されているもの）

日本において最も広く使用されている外国製の軌道部材は、線ばね型を始めとするレール締結装置であろう。日本では、JIS-E1118 でPCまくらぎ用レール締結装置の規格が定められている。一方ENでは、EN-13481 シリーズでレール締結装置の要求性能が、また EN-13146 シリーズでレール締結装置の性能確認試験方法に関わる規格が定められている。EN-13481-2「コンクリートまくらぎ用レール締結装置」¹⁾の5章の要求項目と JIS E1118 の5章以降の目次とを比較すると次のようになる。

EN13481-2	JIS E1118
1) ふく進抵抗力	1) 品質
2) レール小返り抵抗力	2) 形状、寸法および許容差
3) 衝撃荷重の減衰	3) 外観
4) 繰り返し载荷の影響	4) 材料
5) 電気絶縁性	5) 製造方法
6) 耐環境性	6) 試験方法
7) 寸法	7) 検査
8) 軌間に対する精度	8) 包装
9) 締結ばねの押さえ力	9) 製品の呼び方
10) 埋め込み栓	10) 表示
11) 営業線での試験	

これからわかるように、JIS E1118 は主として製造に関する規格であるのに対し、EN13481-2 は、レール締結装置の設計における要求仕様を規定しているものといえる。なお、日本にはレール締結装置の設計に関する公的な規格は無いが、まもなく通達される予定の「鉄道構造物等設計標準・同解説 軌道構造」には、レール締結装置の設計に関する項が設けられる予定である。

EN はあくまでも欧州の地域規格であり、日本の鉄道事業者がレール締結装置を購入する際に、この規格に拘束されることは無い。しかし、たとえば今後 ISO を通じてレール締結装置に関わる EN を国際規格化する動きが生じることなどが想定されることもあり、JIS 規格を国際規格原案として提案できるよう、構成等を見直す必要も生じると考えられる。

6. おわりに

以上述べたように、国際規格への対応は、国内の鉄道技術の維持発展および海外展開へ向けて避けて通れないものである。このためには、国外で制定されつつある国際規格に対し適切に対応するとともに、国内規格が国際規格として採用されるよう、積極的に活動する必要がある。この過程では、国内外の諸機関と多様なレベルでの協議が発生してくると想定される。鉄道総研は、鉄道国際規格センターを核に対応していくことになるが、鉄道事業者、関係メーカー各位におかれても、今後ともご指導、ご鞭撻をお願いしたい。

参考文献

- 1) EN13481-2 Railway applications Track –Performance requirements for fastening systems- Part2 Fastening systems for concrete sleepers. 2002. 6.